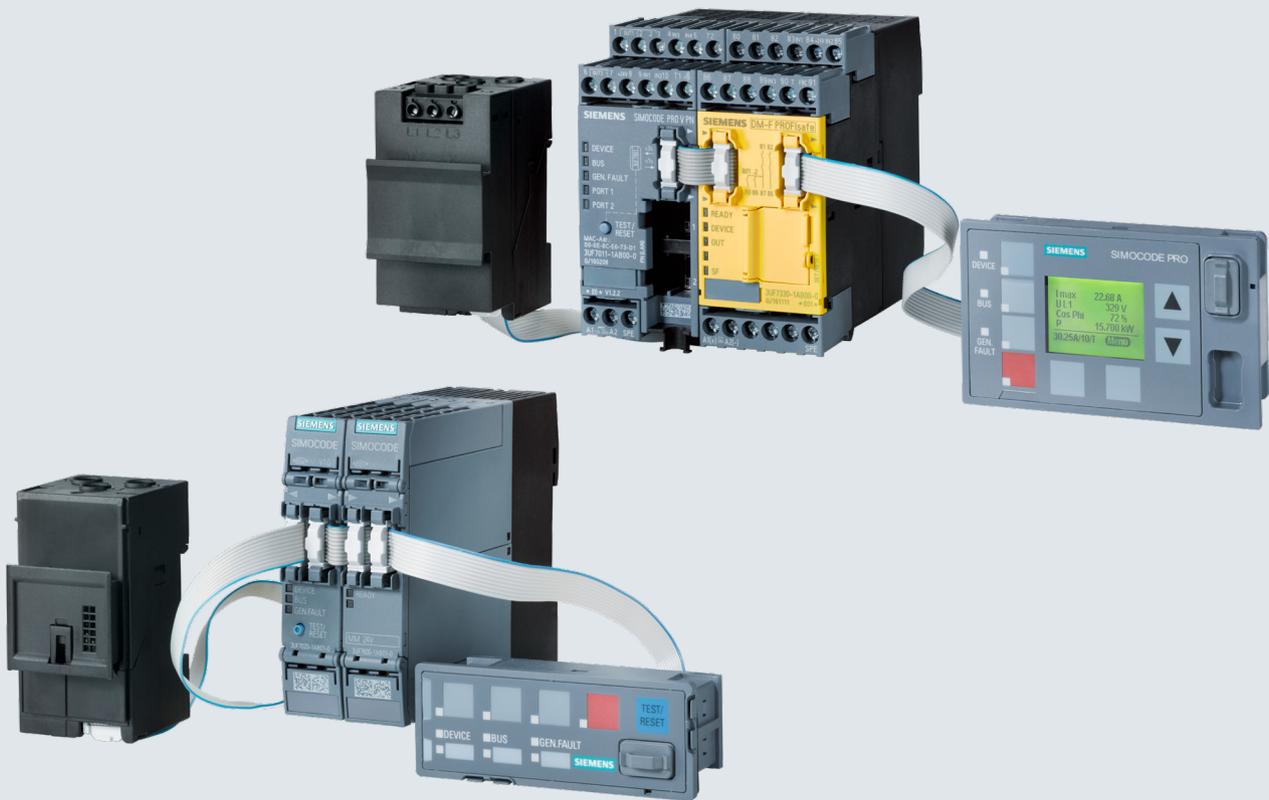


# SIEMENS



Manual Collection

## Appareillage industriel

Appareillage de gestion moteur et de commande

SIMOCODE pro

Ce document comprend une collection des manuels de la famille de systèmes SIMOCODE pro. Pour la navigation, utilisez les signets situés au bord gauche de l'écran.

Édition

06/2021

siemens.com

## Appareillage industriel

### Appareillage de gestion moteur et de commande SIMOCODE pro

Mise en route

## Mentions légales

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 <b>DANGER</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>entraîne</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>ATTENTION</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>PRUDENCE</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

<b>IMPORTANT</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

### Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

### Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 <b>ATTENTION</b>
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

### Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

### Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
1.1	Remarques importantes .....	5
1.2	Siemens Industry Online Support .....	7
1.3	Appli Siemens Industry Online Support .....	9
1.4	Demande d'assistance (Support Request) .....	10
1.5	Notes relatives à la sécurité .....	11
1.6	Informations actuelles sur la sécurité de fonctionnement.....	12
1.7	Recyclage et mise au rebut .....	13
<b>2</b>	<b>Configuration d'un démarreur inverseur .....</b>	<b>15</b>
2.1	Présentation et but de l'exemple .....	15
2.2	Démarreur-inverseur avec départ-moteur et poste de commande sur site .....	17
2.3	Paramétrage .....	20
2.4	Extension du démarreur-inverseur avec poste de commande via PROFIBUS DP .....	26
2.5	Extension du démarreur inverseur par un opérande de commande via PROFINET .....	29
<b>A</b>	<b>Liste des abréviations .....</b>	<b>33</b>
A.1	Répertoire des abréviations .....	33
	<b>Index .....</b>	<b>35</b>



# Introduction

## 1.1 Remarques importantes

### Champ d'application

Le présent manuel est valable pour les constituants indiqués du système SIMOCODE pro. Il comprend une description des constituants valides au moment de sa parution. Nous nous réservons la possibilité de joindre aux nouveaux constituants et aux nouvelles versions de constituants une information produit contenant des actualisations.

### Manual Collection

L'ensemble Manual Collection (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743951>), composé des cinq manuels SIMOCODE pro suivants, est disponible dans Industry Online Support :

- SIMOCODE pro - 1 Mise en route
- SIMOCODE pro - 2 Manuel système
- SIMOCODE pro - 3 Paramétrage
- SIMOCODE pro - 4 Applications
- SIMOCODE pro - 5 Communication

### Tableaux de comportement de SIMOCODE pro

SIMOCODE pro autorise le paramétrage de comportements spécifiques (désactivé, signalisation, alarme, coupure) pour diverses fonctions (par ex. surcharge) Ces derniers sont aussi représentés systématiquement sous forme de tableau.

- "X" = applicable
- "—" = non applicable
- Les valeurs pré-réglées sont repérées avec "d" pour "réglage par défaut" ou "pré-réglage" entre parenthèses.

Comportement	Fonction 1	Fonction 2	Fonction 3
Coupure	—	X (d)	X
Alarme	X (d)	X	—
Signalisation	X	X	—
Désactivé	X	X	X (d)
Temporisation	0 ... 25,5 s (pré-réglage : 0)	—	—

## 1.1 Remarques importantes

Brève description du comportement :

- Coupure : Les commandes de contacteurs QE\* sont mises hors circuit. Une signalisation de défaut disponible via PROFIBUS DP sous forme de diagnostic est générée. La signalisation de défaut ainsi que la signalisation interne à l'appareil sont présentes jusqu'à l'écoulement du temps imparti ou à l'élimination et l'acquiescement du défaut.
- Alarme : En plus de la signalisation interne à l'appareil, une alarme générée sous forme de diagnostic est délivrée via le bus de communication.
- Signalisation : Seule une signalisation interne à l'appareil est générée, qui peut être ensuite traitée librement.
- Désactivé : La fonction correspondante est désactivée ; aucun message n'est généré.

Il est également possible de régler une temporisation pour des comportements spécifiques.

### Pour plus d'informations

Veuillez respecter les instructions de service des constituants correspondants Les instructions de service SIMOCODE pro sont disponibles à l'adresse Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>)

Vous trouverez des informations supplémentaires sur Internet à l'adresse

- SIMOCODE pro (<https://www.siemens.com/simocode>)
- Centre d'information et de téléchargement (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cat>)
- Siemens Industry Online Support (SIOS) (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)
- Certificats (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cert>)

### Exclusion de responsabilité

Les produits décrits dans cette documentation ont été conçus pour assurer des fonctions de sécurité en tant que constituant d'une installation complète ou d'une machine. Un système de sécurité complet contient en général des capteurs, des unités de contrôle, des auxiliaires de signalisation et des concepts pour des coupures de sécurité. Il incombe au constructeur d'une installation ou d'une machine d'assurer le fonctionnement correct de la fonction globale. Siemens AG, ses agences et ses sociétés de participation (ci-après "Siemens") ne sont pas à même de garantir toutes les caractéristiques d'une installation complète ou d'une machine si celles-ci n'ont pas été conçues par Siemens.

En outre, Siemens ne peut être tenue pour responsable des recommandations explicitement ou implicitement fournies dans la description ci-après. La description ci-après ne donnera lieu à aucun nouveau droit de garantie ni aucune nouvelle responsabilité dépassant les conditions générales de vente de Siemens.

### Recyclage et élimination

Adressez-vous à une entreprise certifiée dans l'élimination des déchets électroniques pour un recyclage et une élimination de votre appareil qui soient respectueux de l'environnement et procédez à l'élimination de l'appareil dans le respect des prescriptions nationales correspondantes.

## 1.2 Siemens Industry Online Support

### Informations et services

Dans le Siemens Industry Online Support, vous trouverez les informations actuelles de la base de données d'assistance globale :

- Support produit
- Exemples d'application
- Forum
- mySupport

**Lien :** Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr>)

### Support produit

Vous trouverez ici toutes les informations concernant votre produit, ainsi qu'un savoir-faire étendu :

- **FAQ**  
Réponses aux questions fréquentes (foire aux questions).
- **Manuels / Instructions de service**  
À lire en ligne ou à télécharger, disponibles au format PDF ou configurables individuellement.
- **Certificats**  
Classés clairement en fonction de l'organisme d'homologation, du type et du pays.
- **Courbes caractéristiques**  
Pour l'assistance lors de l'étude de projet et la configuration de votre installation.
- **Informations sur les produits**  
Informations et communiqués actuels relatifs à nos produits.
- **Téléchargements**  
Vous trouvez ici les mises à jour, Service Packs, HSP, etc. concernant votre produit.
- **Exemples d'application**  
Blocs fonctionnels, descriptions générales et descriptions système, caractéristiques de performance, systèmes de démonstration et exemples d'application expliqués et présentés de manière compréhensible.
- **Caractéristiques techniques**  
Caractéristiques techniques des produits pour vous assister dans la planification et la réalisation de votre projet.

**Lien :** Support produit (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)

## mySupport

Vous disposez des fonctions suivantes dans votre zone de travail personnelle "mySupport" :

- **Demande d'assistance (Support Request)**  
Effectuez une recherche sur la base d'un numéro de requête, d'un produit ou d'une référence.
- **Mes filtres**  
Les filtres vous permettent de limiter le contenu du support en ligne à des domaines prioritaires.
- **Mes favoris**  
Les favoris vous permettent de placer des signets sur des contributions et des produits dont vous avez souvent besoin.
- **Mes notifications**  
Votre adresse personnelle pour l'échange d'informations et la gestion de vos contacts. Les "Notifications" vous permettent de composer votre bulletin d'information individuel.
- **Mes produits**  
Des listes de produits vous permettent de représenter votre armoire électrique, votre installation ou votre projet d'automatisation complet.
- **Ma documentation**  
Configurez votre documentation personnelle à partir de différents manuels.
- **Données CAx**  
Accès aisé à des de données CAx telles que modèles 3D, schémas cotés 2D, macros EPLAN, schémas d'appareil.
- **Mes enregistrements IBase**  
Enregistrez vos produits, systèmes et logiciels de Siemens.

## 1.3 Appli Siemens Industry Online Support

### Appli Siemens Industry Online Support

Avec l'appli gratuite Siemens Industry Online Support, vous accédez à toutes les informations spécifiques des appareils se trouvant sur le site de l'assistance en ligne Siemens sous un numéro d'article. Il s'agit par exemple des Manuels, des fiches techniques, de la FAQ, etc.

L'application Siemens Industry Online Support est disponible pour Android et iOS :



Android



iOS

## 1.4 Demande d'assistance (Support Request)

Le formulaire en ligne Support Request dans l'assistance en ligne vous permet de poser directement vos questions à l'assistance technique :

Support Request :	Internet ( <a href="https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests">https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests</a> )
-------------------	--

## 1.5 Notes relatives à la sécurité

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, systèmes, machines et réseaux.

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire de mettre en œuvre - et de maintenir en permanence - un concept de sécurité industrielle global et de pointe. Les produits et solutions de Siemens constituent une partie de ce concept.

Il incombe aux clients d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Ces systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet si et dans la mesure où cela est nécessaire et seulement si des mesures de protection adéquates (ex: pare-feu et/ou segmentation du réseau) ont été prises.

Pour plus d'informations sur les mesures de protection pouvant être mises en œuvre dans le domaine de la sécurité industrielle, rendez-vous sur <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour être encore plus sûrs. Siemens recommande vivement d'effectuer des mises à jour dès que celles-ci sont disponibles et d'utiliser la dernière version des produits. L'utilisation de versions qui ne sont plus prises en charge et la non-application des dernières mises à jour peut augmenter le risque de cybermenaces pour nos clients.

Pour être informé des mises à jour produit, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security à l'adresse suivante: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>

## 1.6 Informations actuelles sur la sécurité de fonctionnement

Remarque importante pour le maintien de la sécurité de fonctionnement de votre installation



**Tension dangereuse**

**Danger de mort, risque de blessures graves ou de dommages matériels**

**Consultez nos plus récentes informations !**

Les installations axées sur la sécurité sont assujetties, de la part de l'exploitant, à des exigences particulières en matière de sécurité de fonctionnement. Le fournisseur est lui aussi tenu de prendre des mesures particulières lors du suivi du produit. C'est pourquoi nous informons également dans les newsletters Appareillage industriel (<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/industrial-controls/forms/newsletter.html>) et Safety Integrated (<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/safety-integrated/factory-automation/newsletter.html>) sur les nouveautés produits, les développements techniques et les normes et directives.

## 1.7 Recyclage et mise au rebut

S'adresser à une entreprise certifiée dans la mise au rebut de déchets électriques et électroniques pour un recyclage et une mise au rebut de l'appareil respectueux de l'environnement et procéder à la mise au rebut de l'appareil dans le respect des prescriptions nationales correspondantes.



# Configuration d'un démarreur inverseur

## 2.1 Présentation et but de l'exemple

### Présentation

Vous apprendrez étape par étape la mise en service de SIMOCODE pro au moyen de l'exemple simple suivant qui présente un démarreur inverseur. Le démarreur inverseur sera équipé au cours de cette opération

- dans un premier temps d'un poste de commande sur site
- d'un second poste de commande avec PROFIBUS DP et PROFINET IO ensuite.

Le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal) est utilisé pour le paramétrage.

Le PC / la PG sont raccordés au module de base par un câble PC.

### But de l'exemple

Cet exemple a pour but

1. de vous montrer comment réaliser en quelques étapes un couplage courant du démarreur inverseur avec SIMOCODE pro.
2. de vous mettre en mesure de modifier cet exemple en fonction de votre application
3. de vous aider à réaliser facilement d'autres applications.

### Étapes essentielles

Les deux étapes essentielles avec SIMOCODE pro sont toujours :

- la réalisation d'un câblage externe (pour la commande et la signalisation en retour d'appareils de connexion pour circuits principaux et d'auxiliaires de commande et de signalisation)
- la réalisation / l'activation des fonctions internes SIMOCODE pro (blocs fonctionnels) avec commande et évaluation des entrées/sorties SIMOCODE pro (câblage SIMOCODE pro interne).

### Conditions requises

- Départ moteur / moteur disponible
- Commande API / SCP avec interface PROFIBUS DP ou PROFINET disponible
- Le circuit principal du démarreur inverseur, y compris le module de mesure du courant est déjà câblé. Les 3 conducteurs reliés au moteur doivent être conduits à travers les ouvertures du module de détection du courant.
- PC / PG est disponible

## 2.1 Présentation et but de l'exemple

- Le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal) est installé.
- Le module de base est paramétré par défaut. Vous trouverez dans le manuel comment rétablir le réglage d'usine SIMOCODE pro - Exemples d'application (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743959>).

## 2.2 Démarreur-inverseur avec départ-moteur et poste de commande sur site

### Composants nécessaires

Le tableau suivant montre les composants nécessaires pour cet exemple :

Tableau 2-1 Composants nécessaires pour l'exemple Démarreur inverseur avec départ moteur et poste de commande sur site

N°	Références de commandes	N° de référence
1	Appareil de base SIMOCODE pro C, pro S ou pro V PB	3UF7000-1AU00-0 (pro C) 3UF7020-1AU00-0 (pro S) 3UF7010-1AU00-0 (pro V)
	Module de base SIMOCODE pro V PN	3UF7011-1AU00-0
	Appareil de base SIMOCODE pro V PN GP	3UF7011-1AU00-1 (1 Port) 3UF7011-1AU00-2 (2 Ports)
2	Module de mesure de courant de 0,3 A à 3 A	3UF7100-1AA00-0
3	Câble de liaison pour le raccordement du module de base et du module de mesure de courant, selon la longueur	3UF793.-1AA00-0
4	Logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal) en variante Basic, Standard ou Premium pour le paramétrage via l'interface système ou	3ZS1322-6CE13-0YG8 (Basic) 3ZS1322-5CC13-0YA5 (Standard) 3ZS1322-6CC13-0YA5 (Premium)
	Logiciel "SIMOCODE ES 2007 Standard" pour le paramétrage via l'interface système avec éditeur graphique ou	3ZS1312-5CC10-0YA5
	Logiciel "SIMOCODE ES 2007 Premium" de paramétrage via PROFIBUS DP et interface système avec éditeur graphique, y compris gestionnaire d'objets STEP-7	3ZS1312-6CC10-0YA5
5	Câble PC pour le raccordement du module de base à un PC / une PG	3UF7941-0AA00-0 (USB)

### Mise en circuit du démarreur inverseur avec SIMOCODE pro

Le schéma suivant représente le câblage du circuit principal et du circuit de commande :

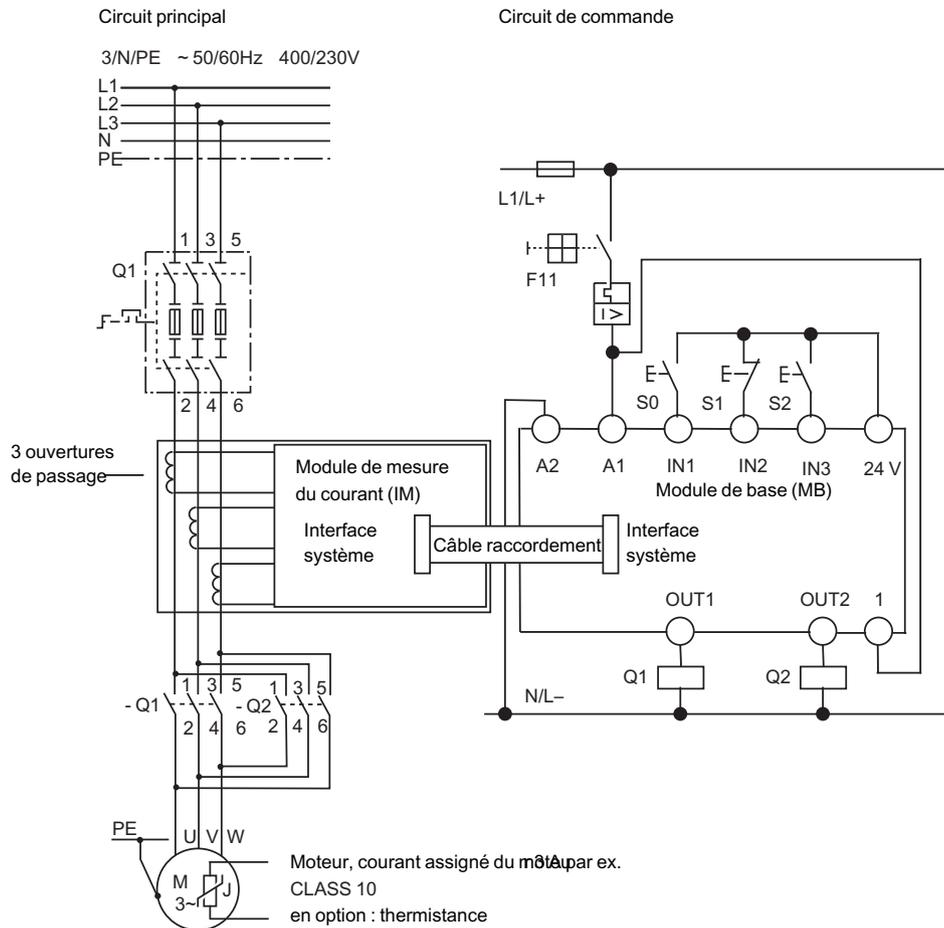


Figure 2-1 Câblage du circuit principal et du circuit de commande avec SIMOCODE pro

### Schéma fonctionnel du circuit de commande d'un démarreur inverseur

Le schéma suivant représente le circuit de commande avec un poste de commande sur site pour les ordres :

- GAUCHE
- ARRÊT
- DROITE

Les affichages, les messages, etc. ne sont pas pris en considération à ce niveau.

2.2 Démarreur-inverseur avec départ-moteur et poste de commande sur site

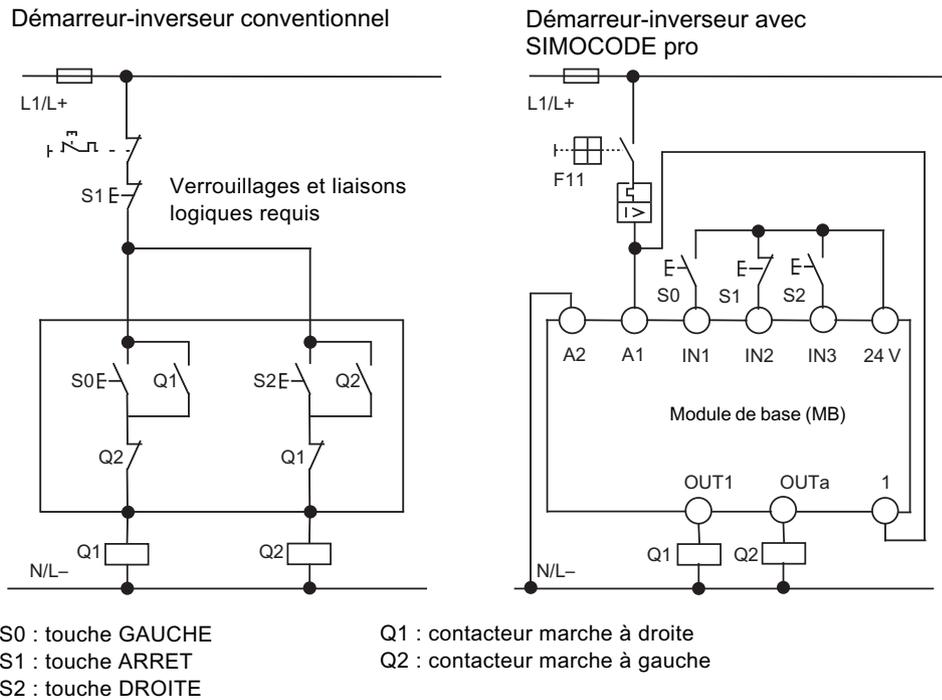


Figure 2-2 Schéma fonctionnel du circuit de commande d'un démarreur inverseur

Les verrouillages et liaisons logiques nécessaires sont réalisés au niveau du module de base par le logiciel.

## 2.3 Paramétrage

### Notions de base pour le paramétrage

Le paramétrage de SIMOCODE pro est la deuxième étape après la réalisation de l'interconnexion externe (bobines de contacteur raccordées, module de mesure de courant intégré au circuit principal). À cet égard, vous devez connaître les points suivants :

Tableau 2-2 Schéma des divers blocs fonctionnels de SIMOCODE pro

Point	Description
1	Des blocs fonctionnels internes, par ex. pour les postes de commande et les fonctions de commande et de protection de moteur sont enregistrés dans le système SIMOCODE pro.
2	Les blocs fonctionnels ont une dénomination.
3	Les blocs fonctionnels peuvent avoir des valeurs de réglage, par ex. le type de fonction de commande et le courant de réglage pour la protection contre les surcharges.
4	Les blocs fonctionnels possèdent des connecteurs et des bornes qui sont clairement indiqués.
5	Pour obtenir la fonctionnalité souhaitée, vous devez procéder comme suit : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Connecter les blocs fonctionnels entre eux en raccordant les connecteurs aux bornes respectives (c'est-à-dire en "enfichant les connecteurs dans les bornes").</li> <li>2. Le cas échéant, régler les valeurs dans les blocs fonctionnels, par ex. courant de réglage, type de fonction de commande.</li> </ol>
6	Les entrées des blocs fonctionnels se trouvant à l'intérieur de l'appareil de base sont appelées connecteurs et caractérisées par : 
7	Les sorties des blocs fonctionnels se trouvant à l'intérieur du module de base sont appelées bornes et caractérisées par : 
8	Les connecteurs et les bornes des entrées et sorties des modules ne sont pas raccordés en usine. Les contacteurs ne seront pas excités si vous appuyez maintenant sur une touche !

### Manière générale de procéder au paramétrage du démarreur inverseur

Paramétrer signifie :

- régler les valeurs
- connecter les blocs fonctionnels

Dans cet exemple, cela signifie au concret :

1. Sélectionnez la fonction de commande "Démarreur inverseur". Tous les verrouillages et liaisons logiques du démarreur inverseur sont ainsi réalisés au niveau du module de base.
2. Définissez le courant de réglage  $I_e$  pour la protection du moteur. Dans ce cas, le courant de réglage correspond au courant assigné du moteur, ici 3 A.

3. Le bloc fonctionnel "Sorties MB" doit être raccordé par le logiciel aux bornes du bloc fonctionnel "Commande/protection", à savoir
  - le connecteur "Sortie 1 MB" avec la borne "Commande du contacteur QE1" (à droite)
  - le connecteur "Sortie 2 MB" avec la borne "Commande du contacteur QE2" (à gauche)
4. Les connecteurs du bloc fonctionnel "Commande/protection" doivent être raccordés par le logiciel aux bornes du bloc fonctionnel "Entrées MB", à savoir
  - le connecteur Poste de commande - sur site [IS] Marche avec la borne "Entrée MB 1"
  - le connecteur Poste de commande - sur site [IS] Arrêt avec la borne "Entrée MB 2"
  - le connecteur Poste de commande - sur site [IS] Marche> avec la borne "Entrée MB 3"

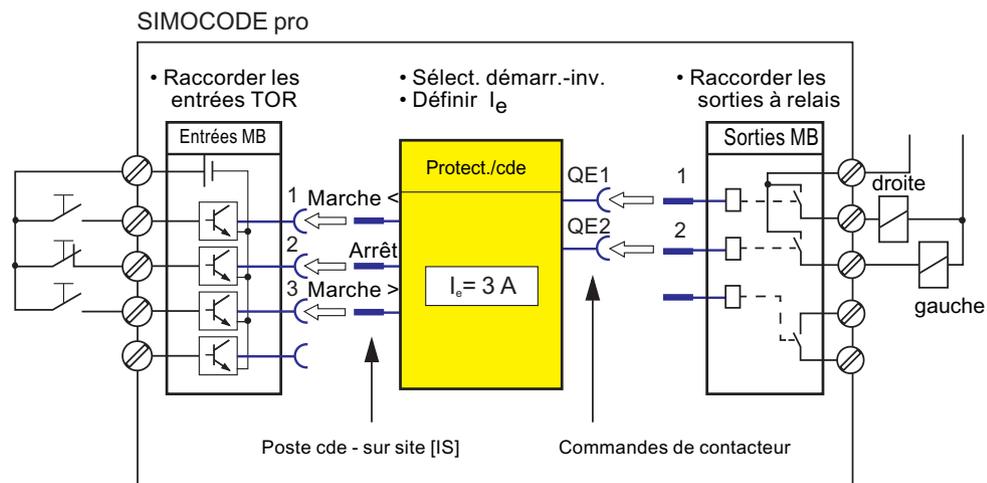


Figure 2-3 Schéma des paramétrages dans cet exemple

L'allocation des commandes de contacteurs QE dépend de la fonction de commande paramétrée. Voir manuel SIMOCODE pro - Exemples d'application (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743959>).

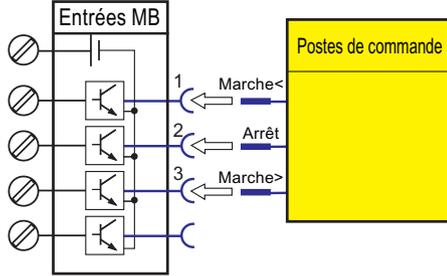
### Manière concrète de procéder au paramétrage avec SIMOCODE ES (TIA Portal)

Procéder par étapes comme suit :

Étape	Description
1	Démarrez SIMOCODE ES sur votre PC/CP.
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionnez dans la vue du portail "Créer nouveau projet" et entrez le nom du projet et, le cas échéant, une description</li> <li>• Cliquez sur le bouton "Créer"</li> </ul>
3	Passer à la vue de projet.
4	Dans la vue de projet, double-cliquez sur "Ajouter nouvel appareil".
5	L'option "Appeler l'assistant d'appareil" étant cochée, sélectionnez l'appareil SIMOCODE que vous voulez ajouter dans l'arborescence des "appareil pour circuits de commande" et confirmez la sélection avec "OK"

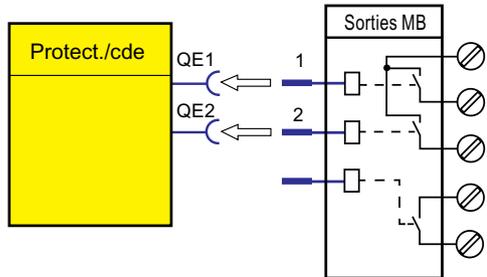
2.3 Paramétrage

6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans l'assistant d'appareils, sélectionner une application (par ex. démarreur inverseur) et fermer la boîte de dialogue avec "Terminer". Cette application réalise une série de réglages par défaut qu'il suffira de contrôler ultérieurement. Les câblages d'appareil correspondant aux applications sont décrits dans le manuel SIMOCODE pro - Exemples d'application (<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743959">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743959</a>). L'appareil SIMOCODE est maintenant ajouté dans le navigateur de projet.</li> <li>• Vous pouvez modifier le nom d'appareil "Control_device_1" en un nom spécifique à l'appareil et à l'application, en appelant le menu contextuel.</li> <li>• En développant l'appareil dans le navigateur de projet, vous obtenez les entrées suivantes :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Configuration de l'appareil</li> <li>– Online et diagnostic</li> <li>– Paramètre</li> <li>– Mise en service</li> <li>– Diagrammes</li> <li>– Traces</li> </ul> </li> </ul> <p>Sélectionnez les entrées à l'aide d'un double clic.</p>
7	<p>Dans la configuration de l'appareil, ajoutez des composants supplémentaires, par ex. le module de mesure de courant IM 0,3 - 3A, à l'appareil de base sélectionné.</p>
8	<p>Dans "Paramètres", sous "Protection moteur → Surcharge/Asymétrie/Blocage", paramétrez le courant de réglage le 1 à 3 A</p>
9	<p>Ouvrez la vue graphique des paramètres sous "Diagrammes → Diagramme_1" (Éditeur "CFC")</p>
10	<p>Vérifiez les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MB - Sortie 1 → Commande de contacteur QE1</li> <li>• MB - Sortie 2 → Commande de contacteur QE2</li> </ul> <div data-bbox="263 1102 742 1378" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Le diagramme illustre la configuration des sorties MB. À gauche, un bloc jaune intitulé 'Protect./cde' possède deux bornes de sortie, QE1 et QE2. À droite, un bloc intitulé 'Sorties MB' contient trois relais. Les bornes de sortie 1 et 2 des MB sont connectées respectivement aux bornes QE1 et QE2 du bloc 'Protect./cde'. Des symboles de borne sont également visibles à droite de chaque relais MB.</p> </div> <p>Les sorties de relais sont raccordées aux commandes de contacteur.</p> <p><b>Remarque</b> En sélectionnant une application réglée par défaut (étape 6), il peut arriver lors de l'affectation des sorties MB aux commandes de contacteur que les valeurs par défaut soient différentes.</p>

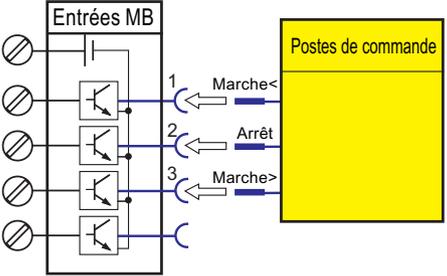
<p>11</p>	<p>Vérifiez les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur site [VO] Marche&lt; : MB - Entrée 1</li> <li>• Sur site [IS] Arrêt : MB - Entrée 2</li> <li>• Sur site [IS] Marche&gt; : MB - Entrée 3</li> </ul>  <p>Ainsi, le poste de commande sur site est raccordé aux entrées TOR du module de base. Vérifiez si "Marche" et "Arrêt" sont validés pour le mode de fonctionnement "Local 2".</p>
<p>12</p>	<p>En fonction des besoins, il est possible d'activer d'autres fonctions de protection et de surveillance ou d'utiliser d'autres fonctions logiques ou fonctions standard de la bibliothèque de blocs fonctionnels. Le paramétrage est terminé. Enregistrez votre projet avec Projet → Enregistrer.</p>

### Manière concrète de procéder au paramétrage avec SIMOCODE ES 2007

Procéder par étapes comme suit :

Étape	Description
1	Démarrez SIMOCODE ES sur votre PC/CP.
2	Sélectionnez comme application la fonction de commande "Démarreur inverseur". Cette application réalise une série de réglages par défaut qu'il suffira de contrôler ultérieurement.
3	Sous l'option "Configuration du module", choisissez SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S ou SIMOCODE pro V. Désactivez le module frontal si un tel appareil n'est pas raccordé.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrez le dialogue Paramètres des appareils → Protection du moteur → Surcharge / Asymétrie / Blocage.</li> <li>• Fixez le courant de réglage <math>I_e1</math> à 3 A.</li> </ul>
5	<p>Vérifiez les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MB - Sortie 1 → Commande de contacteur QE1</li> <li>• MB - Sortie 2 → Commande de contacteur QE2</li> </ul>  <p>Les sorties de relais sont raccordées aux commandes de contacteur.</p> <p><b>Remarque</b> En sélectionnant une application réglée par défaut (étape 2), il peut arriver lors de l'affectation des sorties MB aux commandes de contacteur que les valeurs par défaut soient différentes.</p>

2.3 Paramétrage

<p>6</p>	<p>Vérifiez les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur site [VO] Marche&lt; : MB - Entrée 1</li> <li>• Sur site [IS] Arrêt : MB - Entrée 2</li> <li>• Sur site [IS] Marche&gt; : MB - Entrée 3</li> </ul>  <p>Ainsi, le poste de commande sur site est raccordé aux entrées TOR du module de base. Vérifiez si "Marche" et "Arrêt" sont validés pour le mode de fonctionnement "Local 2".</p>
<p>7</p>	<p>Le paramétrage est terminé. Enregistrez le fichier paramètres sur votre PC / PG avec Appareil de connexion → Enregistrer.</p>

**Transfert des paramètres au module de base et mise en service avec SIMOCODE ES (TIA Portal)**

Le fichier paramètres étant créé, vous pouvez le transmettre à SIMOCODE pro et mettre le démarreur inverseur en service. Procédez comme suit :

Étape	Description
1	Mettre le module de base sous tension.
2	Raccordez l'interface USB du PC/de la CP et l'interface système avec le câble PC USB Sirius. Le cas échéant, lors de la première utilisation du câble PC USB, il faut installer en plus un pilote d'appareil pour le câble de paramétrage.
3	Observer les LED d'état sur le module de base. La LED "Device" (appareil) doit s'allumer en vert. SIMOCODE pro est opérationnel.
4	<p>Transmettez le fichier de paramètres au module de base de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquez sur l'icône "Charger dans l'appareil" ou sur l'option de menu "en ligne → Charger dans l'appareil".</li> <li>• Le dialogue suivant demande le type de liaison entre le PC et l'appareil - sélectionnez ici Sirius PtP (Point-to-Point) et l'interface Com correspondante affichée puis cliquez sur le bouton "Démarrer la recherche". Tous les appareils accessibles sont alors affichés dans la liste.</li> </ul>
5	Vous pouvez maintenant démarrer le chargement des paramètres à l'aide du bouton "Charger".
6	Après le transfert des données dans l'appareil de base, vous obtenez, dans la fenêtre d'état, sous "Info → Généralités, le message signalant la réussite du chargement".

**Remarque**

Dans cet exemple, une commutation entre "Droite" et "Gauche" n'est possible que via "Arrêt" et après expiration d'un temps de verrouillage pré-réglé sur 5 secondes.

## Transfert des paramètres au module de base et mise en service avec SIMOCODE ES 2007

Le fichier paramètres étant créé, vous pouvez le transmettre à SIMOCODE pro et mettre le démarreur inverseur en service. Procédez comme suit :

Étape	Description
1	Mettre le module de base sous tension.
2	Raccordez l'interface série du PC / de la PG à l'interface système de l'appareil de base avec le câble PC USB.
3	Observer les LED d'état sur le module de base. La LED "Device" (appareil) doit s'allumer en vert. SIMOCODE pro est opérationnel.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmettez le fichier de paramètres au module de base avec p. ex. avec "Système cible → Charger dans l'appareil de connexion".</li> <li>• Allez en ligne, p. ex. avec "En ligne → Connecter en ligne"</li> <li>• Sélectionnez le type d'interface (SIRIUS PtP ou PN/IE)</li> <li>• Sélectionnez l'interface PG/PC</li> <li>• Cliquez sur le bouton "Lancer la recherche". Les abonnés compatibles sont recherchés.</li> <li>• Sélectionnez un abonné</li> <li>• Chargez un fichier de paramètres dans l'appareil (avec le bouton "Charger dans l'appareil")</li> </ul>
5	Après le transfert des données au module de base, vous recevrez le message Téléchargement dans l'appareil de connexion terminé.

---

### Remarque

Dans cet exemple, une commutation entre "Droite" et "Gauche" n'est possible que via "Arrêt" et après expiration d'un temps de verrouillage pré réglé sur 5 secondes.

---

## Configuration avec le poste de commande sur site terminée

La configuration avec SIMOCODE pro est achevée. Vous disposez maintenant d'un démarreur inverseur opérationnel avec poste de commande local sur site. Si le câblage et le paramétrage ont été effectués correctement, les contacteurs seront commandés pour la marche vers la droite et vers la gauche en actionnant les touches correspondantes.

## 2.4 Extension du démarreur-inverseur avec poste de commande via PROFIBUS DP

### Dans cette partie

Dans cette partie, vous apprendrez comment l'exemple que nous venons de configurer pourra être complété par un poste de commande via PROFIBUS DP. Vous avez la possibilité de commuter entre les postes de commande sur site (local) et API/SCP (à distance). SIMOCODE pro peut ainsi être commandé à la fois par les touches sur site et par API/SCP.

Les liaisons nécessaires sont pré-réglées en usine dans SIMOCODE pro. Il vous suffit donc de régler l'adresse PROFIBUS DP pour SIMOCODE pro, afin que celui-ci soit reconnu comme esclave DP DP par PROFIBUS DP.

### Conditions requises

Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Le moteur est à l'arrêt.
- L'appareil de base est mis sous tension. La LED verte "Device" est allumée.
- Vous avez raccordé le module de base au PROFIBUS DP. L'interface PROFIBUS DP se trouve sur la face avant (connecteur SUB D à 9 pôles)
- Vous avez intégré SIMOCODE pro à votre système d'automatisation. Plus d'informations concernant l'intégration d'esclaves DP, voir documentation sur le système d'automatisation.

### Réglage de l'adresse PROFIBUS DP

Régler tout d'abord l'adresse PROFIBUS DP du module de base. Les possibilités de réglage sont les suivantes :

- avec SIMOCODE ES (TIA Portal) ou SIMOCODE ES 2007
- à l'aide du connecteur d'adressage

#### Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec SIMOCODE ES (TIA Portal)

Procéder par étapes comme suit :

Éta-pe	Description
1	Mettre le module de base sous tension.
2	Raccorder l'interface USB du PC / de la PG à l'interface système de l'appareil de base avec le câble PC USB Sirius. Le cas échéant, lors de la première utilisation du câble PC USB, il faut installer en plus un pilote d'appareil pour le câble de paramétrage. De plus, la modification de l'adresse PROFIBUS peut aussi être réalisée sans câble PC Sirius, directement depuis la connexion PROFIBUS. Condition : Interface PROFIBUS dans le PC / l'ordinateur portable. Marche à suivre : Voir étape 4.
3	Observer les LED d'état sur le module de base. La LED "Device" (appareil) doit s'allumer en vert. SIMOCODE pro est opérationnel.

Éta-pe	Description
4	<p>Paramétrage de l'adresse d'un appareil configuré dans SIMOCODE ES (démarré comme décrit sous Paramétrage (Page 20)) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner la configuration de l'appareil créé</li> <li>• Sélectionner le module de base SIMOCODE et naviguer dans la fenêtre d'état jusqu'à "Propriétés → Généralités → Adresse PROFIBUS". Dans cette vue, il est possible d'entrer l'adresse PROFIBUS dans le champ "Adresse".</li> <li>• Charger ensuite le paramétrage dans l'appareil.</li> </ul> <p>Sélection de l'abonné PROFIBUS dans la vue du réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Double-cliquer sur "Control Device_1"</li> <li>• Modifier l'adresse PROFIBUS</li> <li>• Dans la vue d'ensemble, sélectionner "Charger dans l'appareil".</li> <li>• En cas de chargement avancé : sélectionner "Démarrer la recherche"</li> <li>• Sous Type d'appareil, sélectionner l'abonné PROFIBUS correspondant</li> <li>• Charger ensuite le paramétrage dans l'appareil</li> </ul>
5	Après le transfert des données dans l'appareil de base, vous obtenez, dans la fenêtre d'état, sous "Info → Généralités, le message signalant la réussite du chargement ".

### Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec SIMOCODE ES 2007

Procéder par étapes comme suit :

Éta-pe	Description
1	Connecter le câble PC USB sur l'interface système.
2	Démarrer SIMOCODE ES.
3	Ouvrir le menu Appareil de connexion → Ouvrir en ligne.
4	Sélectionner RS232 et le port COM correspondant. Confirmer avec "OK".
5	Ouvrir la boîte de dialogue Paramètres d'appareil → Paramètres de bus.
6	Sélectionner l'adresse DP.
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enregistrer les données dans l'appareil de base en sélectionnant Système cible → Charger dans l'appareil de connexion. L'adresse est réglée.</li> <li>• Confirmer la modification de l'adresse.</li> </ul>

### Réglage de l'adresse Profibus DP avec le connecteur d'adressage

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 2-3 Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec le connecteur d'adressage

Éta-pe	Description
1	<p>Régler l'adresse valable souhaitée sur le commutateur DIP. Les commutateurs sont numérotés. Exemple adresse 21 : mettre l'interrupteur "16 + 4 + 1" sur la position "MARCHE".</p>
2	Le cas échéant, retirer le câble PC de l'interface système.

Étape	Description
3	Connecter le connecteur d'adressage sur l'interface système. La LED jaune "Device" s'allume.
4	Appuyer brièvement sur la touche "TEST/RESET". L'adresse réglée est enregistrée. La LED "Device" jaune clignote pendant 3 secondes environ.
5	Retirer le connecteur d'adressage de l'interface système.

**Autres composants internes du module de base**

Le poste de commande sur site est déjà câblé, les composants externes sont raccordés et les connexions internes nécessaires sont réalisées. Les composants internes suivants, déjà raccordés en usine et n'ayant pas à être paramétrés, sont encore nécessaires :

- PROFIBUS DP bit 0.0, bit 0.1 et bit 0.2 pour les commandes "GAUCHE", "ARRET" et "DROITE"
- PROFIBUS DP bit 0.5 pour la commutation des postes de commande sur site [IS] (locale) et API/SCP [DP] (à distance)
  - Bit 0.5=0 : Poste de commande sur site [VO] actif
  - Bit 0.5=1 : Poste de commande API/SCP [DP] actif.

Le poste de commande API/SCP [DP] et la commutation (connecteur S1) sont déjà connectés en usine aux bits (bornes) des données de signalisation cycliques de PROFIBUS DP. Les affectations sont indiquées dans SIMOCODE ES (TIA Portal) sous "Paramètres → Commande du moteur → Postes de commande".

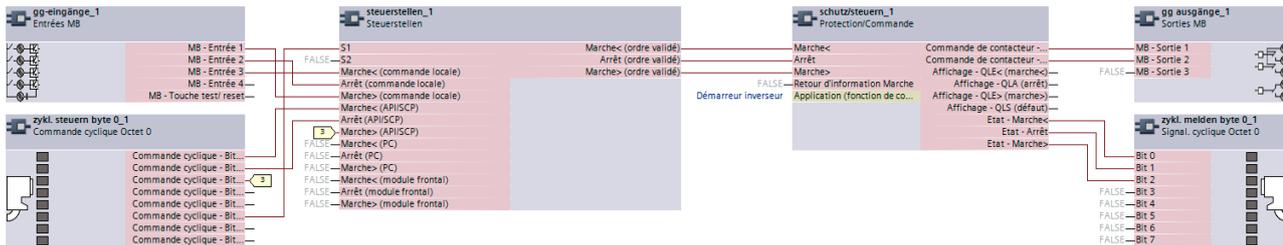


Figure 2-4 Schéma fonctionnel du démarreur inverseur

Toutes les données de signalisation cycliques par défaut ne sont pas représentées ici. Vous trouverez les affectations dans SIMOCODE ES dans le catalogue des fonctions sous "Blocs fonctionnels → Sorties → Signalisation cyclique".

**Configuration avec le poste de commande API/SCP [DP] terminée**

La configuration avec SIMOCODE pro est achevée. Vous disposez maintenant d'un démarreur inverseur avec un poste de commande supplémentaire via PROFIBUS DP. Les contacteurs pour la marche à droite et à gauche sont commandés par l'activation des bits correspondants.

## 2.5 Extension du démarreur inverseur par un opérande de commande via PROFINET

### Dans cette partie

Dans cette partie, vous apprendrez comment l'exemple que nous venons de configurer pourra être complété par un poste de commande via PROFINET. Vous avez la possibilité de commuter entre les postes de commande sur site (local) et API/SCP (distant). SIMOCODE pro peut ainsi être commandé à la fois par les touches sur site et par API/SCP.

Les liaisons nécessaires sont préréglées en usine dans SIMOCODE pro.

### Conditions requises

Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Le moteur est à l'arrêt.
- L'appareil de base est mis sous tension. La LED verte "Device" est allumée.
- Vous avez raccordé l'appareil de base au système d'automatisation via PROFINET. Les deux interfaces PROFINET se situent à l'avant (prise RJ-45). Vous pouvez utiliser indifféremment l'une ou l'autre des deux interfaces PROFINET.
- Vous avez intégré SIMOCODE pro dans votre système d'automatisation et avez défini et transféré dans l'appareil la configuration IP et le nom de station PROFINET IO pour SIMOCODE pro V PN. Vous trouverez d'autres informations sur l'intégration de périphériques PROFINET IO dans la documentation relative au système d'automatisation.

### Configuration IP et réglage du nom de station avec SIMOCODE ES (TIA Portal)

La communication entre le système d'automatisation et SIMOCODE pro via PROFINET nécessite la définition de la configuration IP et du nom de station PROFINET. Les possibilités de réglage sont les suivantes :

- Avec l'outil de configuration de votre système d'automatisation
- Avec SIMOCODE ES (TIA Portal).

Procédez par étapes comme suit :

Éta-pe	Description
1	Mettez l'appareil de base sous tension.
2	Raccordez l'interface USB du PC / de la PG à l'interface système avec le câble PC USB Sirius. Le cas échéant, lors de la première utilisation du câble PC USB, il faut installer en plus un pilote d'appareil pour le câble de paramétrage.
3	Observez les LED d'état sur le module de base. La LED "Device" (appareil) doit s'allumer en vert. SIMOCODE pro est opérationnel.

2.5 Extension du démarreur inverseur par un opérande de commande via PROFINET

Éta-pe	Description
4a	<p>Paramétrage de l'adresse d'un appareil configuré dans SIMOCODE ES (démarré comme décrit à l'étape 3) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez sous "Paramètres → Paramètres PROFINET" les paramètres IP correspondant à la configuration dans le système d'automatisation. "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" doit être coché.</li> <li>Saisissez l'adresse IP.</li> <li>Saisissez le masque de sous-réseau.</li> <li>Dans la rubrique "Station", définissez le nom d'appareil PROFINET correspondant à la configuration dans le système d'automatisation. "Écraser le nom d'appareil dans l'appareil" doit être coché.</li> <li>Chargez le paramétrage dans l'appareil.</li> </ul>
4b	<p>Paramétrage de l'adresse d'un appareil SIMOCODE sans intégration dans le projet actuel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ouvrez "Accès en ligne" dans le navigateur de projet. Avec "COM&lt;x&gt; [SIRIUS PtP] → Actualiser les abonnés accessibles", vous pouvez accéder à l'appareil raccordé actuellement à l'interface série. Si l'interface série COM&lt;x&gt; affiche un autre protocole que SIRIUS PtP, vous pouvez modifier ce dernier à l'aide du menu contextuel (option Propriétés) : Sélectionnez sous "Paramètres → Paramètres PROFINET" les paramètres IP correspondant à la configuration dans le système d'automatisation. "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" doit être coché.</li> <li>Saisissez l'adresse IP.</li> <li>Saisissez le masque de sous-réseau.</li> <li>Dans la rubrique "Station", définissez le nom d'appareil PROFINET correspondant à la configuration dans le système d'automatisation. "Écraser le nom d'appareil dans l'appareil" doit être coché.</li> <li>Chargez ensuite les modifications dans l'appareil.</li> </ul>
5	<p>Après le transfert des données dans l'appareil de base, vous obtenez, dans la fenêtre d'état, sous "Info → Généralités, le message signalant la réussite du chargement".</p>

**Autres constituants internes du module de base**

Le poste de commande sur site est déjà câblé, les constituants externes sont raccordés et les connexions internes nécessaires sont réalisées. Les constituants internes suivants, déjà raccordés en usine et n'ayant pas à être paramétrés, sont encore nécessaires :

- Commande cycl. bit 0.0, bit 0.1 et bit 0.2 pour les ordres "A GAUCHE", "ARRET" et "A DROITE"
- Commande cycl. bit 0.5 pour la commutation des postes de commande sur site [VO] (local) et API/SCP [DP] (distant)
  - Bit 0.5=0 : Poste de commande sur site [VO] actif
  - Bit 0.5=1 : Poste de commande API/SCP [PN] actif.

Le poste de commande API/SCP [PN] et la commutation (connecteur S1) sont déjà raccordés en usine aux bits (bornes) des données de commande cycliques. Les affectations sont indiquées dans SIMOCODE ES sous "Paramètres → Commande du moteur → Postes de commande".

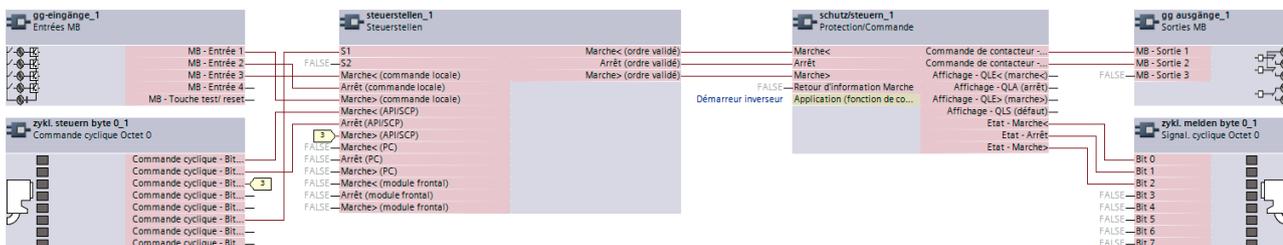


Figure 2-5 Schéma fonctionnel du démarreur inverseur

Toutes les données de signalisation cycliques par défaut ne sont pas représentées ici. Vous trouverez les affectations dans SIMOCODE ES dans le catalogue des fonctions sous "Blocs fonctionnels → Sorties → Signalisation cyclique".

La configuration avec SIMOCODE pro est achevée. Vous disposez maintenant d'un démarreur inverseur avec un poste de commande supplémentaire via PROFINET.

Les contacteurs pour la marche à droite et à gauche sont commandés par l'activation des bits correspondants.

### Configuration IP et réglage du nom de station avec SIMOCODE ES 2007

La communication entre le système d'automatisation et SIMOCODE pro via PROFINET nécessite la définition de la configuration IP et du nom de station PROFINET. Les possibilités de réglage sont les suivantes :

- Avec l'outil de configuration de votre système d'automatisation
- Avec SIMOCODE ES.

Procédez par étapes comme suit :

Tableau 2-4 Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil PROFINET IO avec SIMOCODE ES

Éta- pe	Description
1	Connectez le câble PC sur l'interface système.
2	Démarrez SIMOCODE ES.
3	Ouvrez le menu "Appareil de connexion → Ouvrir en ligne".
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allez en ligne, p. ex. avec "En ligne &amp; Diagnostic"</li> <li>• Sélectionnez le type d'interface (SIRIUS PtP ou PN/IE)</li> <li>• Sélectionnez l'interface PG/PC</li> <li>• Cliquez sur le bouton "Lancer la recherche". Les abonnés compatibles sont recherchés.</li> <li>• Sélectionnez un abonné</li> </ul>
5	Ouvrez la boîte de dialogue "Paramètres des appareils → Paramètres PROFINET".
6	Sélectionnez les paramètres IP adaptés à la configuration dans l'automate. Activez le paramètre "Ecraser les paramètres IP dans l'appareil". Si les paramètres IP sont attribués par le contrôleur IO dans l'automate, aucun réglage n'est nécessaire et la case "Ecraser les paramètres IP dans l'appareil" ne doit pas être cochée.
7	Sélectionnez le nom de l'appareil PROFINET adapté à la configuration dans l'automate. Activez le paramètre "Ecraser le nom d'appareil dans l'appareil". Si le nom de l'appareil est attribué par l'outil de configuration de l'automate (par ex. STEP 7), aucun réglage n'est nécessaire et la case "Ecraser le nom d'appareil dans l'appareil" ne doit pas être cochée.
8	Enregistrez les données dans l'appareil de base en sélectionnant "Système cible → Charger dans l'appareil". L'adresse est réglée. Confirmez la modification de l'adresse.

#### Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil PROFINET avec STEP 7 HW Config

Le réglage de ces paramètres est possible avec la fonction STEP 7 HW-Config "Système cible → Traiter abonné Ethernet".

Pour utiliser cette fonction, le PC ou la PG doit également être connecté à SIMOCODE pro via Ethernet.

2.5 Extension du démarreur inverseur par un opérande de commande via PROFINET

En utilisant l'adresse MAC de l'appareil de base SIMOCODE pro V PN, vous pouvez attribuer les paramètres IP et le nom d'appareil PROFINET. Vous trouverez l'adresse MAC sur la face avant de l'appareil de base.

Vos pouvez également lire l'adresse MAC via l'interface appareil locale à l'aide de SIMOCODE ES avec "Appareil de connexion → Ouvrir en ligne" sous Paramètres PROFINET.

**Autres constituants internes du module de base**

Le poste de commande sur site est déjà câblé, les constituants externes sont raccordés et les connexions internes nécessaires sont réalisées. Les constituants internes suivants, déjà raccordés en usine et n'ayant pas à être paramétrés, sont encore nécessaires :

- Commande cycl. bit 0.0, bit 0.1 et bit 0.2 pour les ordres "A GAUCHE", "ARRÊT" et "A DROITE"
- Commande cycl. bit 0.5 pour la commutation des postes de commande sur site [VO] (local) et API/SCP [DP] (distant)
  - Bit 0.5=0 : Poste de commande sur site [VO] actif
  - Bit 0.5=1 : Poste de commande API/SCP [PN] actif.

Le poste de commande API/SCP [PN] et la commutation (connecteur S1) sont déjà raccordés en usine aux bits (bornes) des données de commande cycliques. Les affectations sont indiquées dans SIMOCODE ES sous "Paramètres des appareils → Commande du moteur → Postes de commande".

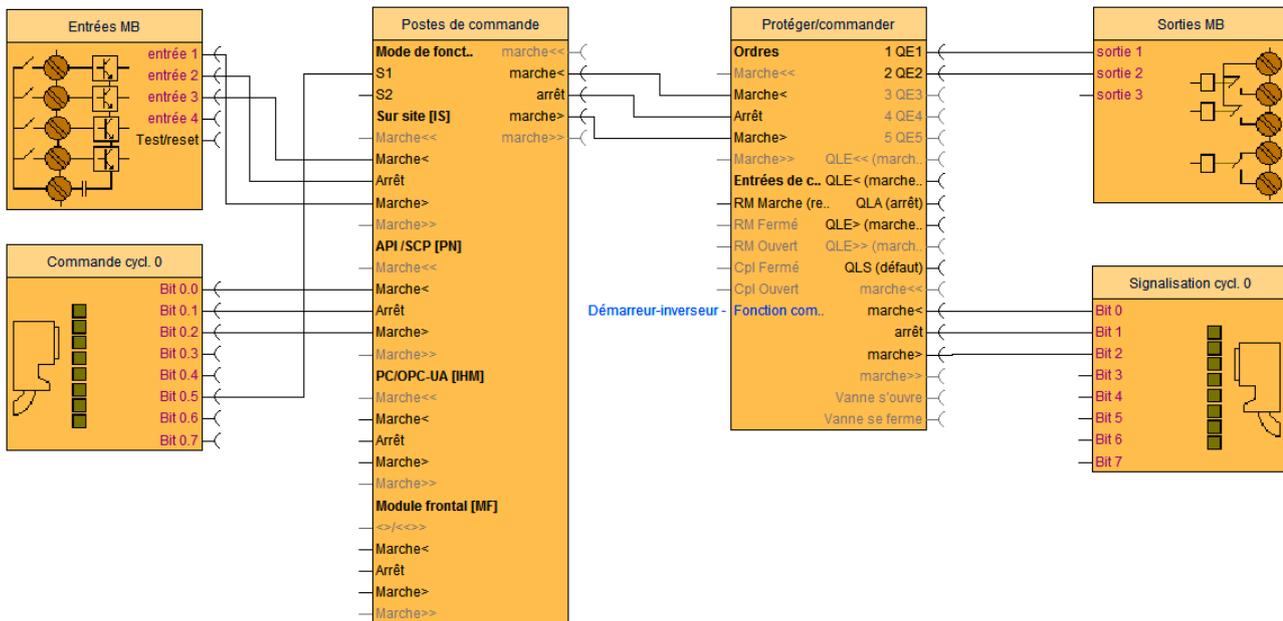


Figure 2-6 Schéma fonctionnel du démarreur inverseur

Toutes les données de signalisation cycliques par défaut ne sont pas représentées ici. Vous trouverez les affectations dans SIMOCODE ES dans le catalogue des fonctions sous "Blocs fonctionnels → Sorties → Signalisation cyclique".

La configuration avec SIMOCODE pro est achevée. Vous disposez maintenant d'un démarreur inverseur avec un poste de commande supplémentaire via PROFINET.

Les contacteurs pour la marche à droite et à gauche sont commandés par l'activation des bits correspondants.

## Liste des abréviations

### A.1 Répertoire des abréviations

Voir SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).



# Index

## C

Comportement, 5  
Configuration IP et réglage du nom de station avec SIMOCODE ES (TIA Portal), 29  
Configuration IP et réglage du nom de station avec SIMOCODE ES 2007, 31

## D

Démarrateur inverseur, 15, 17, 20

## E

Exclusion de responsabilité, 6

## M

Manual Collection, 5

## P

Paramétrage, 20  
Poste de commande sur site, 15, 18

## R

Recyclage et élimination, 6  
Réglage de l'adresse PROFIBUS DP, 26  
Réglage de l'adresse Profibus DP avec le connecteur d'adressage, 27  
Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec SIMOCODE ES 2007, 27  
Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec SIMOCODE ES (TIA Portal), 26  
Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil PROFINET avec STEP 7 HW Config, 31  
Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil PROFINET IO avec SIMOCODE ES, 31  
Réglage d'usine, 16  
Remarques actuelles relatives à la sécurité de fonctionnement, 12

## S

Signalisation de défaut, 6  
SIMOCODE ES, 15

## T

Transfert des paramètres au module de base et mise en service avec SIMOCODE ES (TIA Portal), 24  
Transfert des paramètres au module de base et mise en service avec SIMOCODE ES 2007, 25



## Appareillage industriel

## Appareillage de gestion moteur et de commande SIMOCODE pro

Manuel système

Introduction	1
Avantages/Simplification de la structure avec SIMOCODE pro	2
Domaines d'application	3
Caractéristiques de performance	4
Vue d'ensemble des fonctions	5
Liste de contrôle pour choisir le type de module	6
Présentation générale des constituants du système	7
Description des constituants système	8
Identification technique	9
Accessoires	10
Mode de compatibilité 3UF50	11
Montage, câblage, raccordement	12
Mise en service, SAV, recherche de défauts	13
Consignes de sécurité et de mise en service pour les zones Ex	14
Caractéristiques techniques	15
Données CAx, dessins cotés	16
Liste des abréviations	A

## Mentions légales

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 <b>DANGER</b>
---

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>entraîne</b> la mort ou des blessures graves.
--

 <b>ATTENTION</b>
--

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> la mort ou des blessures graves.
--

 <b>PRUDENCE</b>
---

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.
---

<b>IMPORTANT</b>
------------------

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.
---

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

### Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

### Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 <b>ATTENTION</b>
--

Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.
---

### Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

### Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>9</b>
1.1	Remarques importantes .....	9
1.2	Siemens Industry Online Support .....	13
1.3	Appli Siemens Industry Online Support .....	15
1.4	Demande d'assistance (Support Request) .....	16
1.5	Notes relatives à la sécurité .....	17
1.6	Informations actuelles sur la sécurité de fonctionnement.....	18
1.7	Informations relatives aux logiciels tiers .....	19
1.8	Recyclage et mise au rebut.....	22
1.9	Qu'est-ce que SIMOCODE pro ?.....	23
1.10	Types d'appareils.....	24
1.11	Modules, interfaces, possibilités de configuration .....	26
<b>2</b>	<b>Avantages/Simplification de la structure avec SIMOCODE pro.....</b>	<b>29</b>
2.1	Avantages.....	29
2.2	Fonctionnement autonome.....	32
2.3	Simplification de la structure avec SIMOCODE pro .....	33
2.4	Configuration type .....	35
<b>3</b>	<b>Domaines d'application .....</b>	<b>37</b>
<b>4</b>	<b>Caractéristiques de performance .....</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>Vue d'ensemble des fonctions .....</b>	<b>43</b>
5.1	Fonctions de protection .....	43
5.2	Fonctions de surveillance.....	45
5.3	Coupure de sécurité.....	49
5.4	Fonctions de commande.....	51
5.5	Communication .....	52
5.6	Fonctions standard .....	55
5.7	Blocs logiques librement programmables .....	56
5.8	Données de fonctionnement, d'interventions et de diagnostic .....	57

<b>6</b>	<b>Liste de contrôle pour choisir le type de module .....</b>	<b>59</b>
<b>7</b>	<b>Présentation générale des constituants du système.....</b>	<b>63</b>
<b>8</b>	<b>Description des constituants système .....</b>	<b>81</b>
8.1	Modules de base (MB).....	81
8.2	Module frontal (MF).....	85
8.3	Module frontal avec afficheur .....	88
8.3.1	Description du module frontal avec afficheur .....	88
8.3.2	Organes de commande et d'affichage du module frontal avec afficheur.....	91
8.3.3	Menus du module frontal avec afficheur .....	93
8.3.3.1	Diagramme séquentiel .....	93
8.3.3.2	Affichages du module frontal avec afficheur.....	108
8.3.3.3	Lecture et modification de l'affichage d'état de fonctionnement .....	110
8.3.3.4	Affichage des valeurs mesurées.....	112
8.3.3.5	Etat de la protection et de la commande du moteur .....	114
8.3.3.6	Affichage d'informations statistiques et de maintenance dans l'affichage Statistiques / maintenance .....	115
8.3.3.7	Affichage d'état de la communication par bus de terrain .....	116
8.3.3.8	Affichage de l'état actuel de toutes les E/S d'appareils .....	117
8.3.3.9	Paramètres .....	119
8.3.3.10	Adaptation des réglages de l'affichage .....	121
8.3.3.11	Remise à zéro, test et paramétrage via ordres .....	123
8.3.3.12	Affichage de l'ensemble des messages en instance actuellement .....	124
8.3.3.13	Affichage de l'ensemble des alarmes en instance actuellement .....	125
8.3.3.14	Affichage de l'ensemble des défauts en instance.....	125
8.3.3.15	Lecture de la mémoire de défauts interne à l'appareil .....	125
8.3.3.16	Lecture de la mémoire d'événements interne à l'appareil .....	125
8.3.3.17	Identification du départ-moteur et des constituants SIMOCODE pro.....	126
8.4	Modules de mesure de courant (IM) pour les séries SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V.....	128
8.5	Modules de mesure de courant/tension (UM, UM+) pour la série SIMOCODE pro V High Performance.....	130
8.6	Module de découplage (DCM) pour modules de mesure de courant/tension de 1re génération (p. ex. 3UF711.-1AA00-0).....	136
8.7	Palette de modules d'extension .....	140
8.8	Module TOR (DM) .....	141
8.9	Modules TOR de sécurité (DM-F).....	142
8.10	Module analogique (AM) .....	144
8.11	Module de protection contre les défauts à la terre (EM) .....	145
8.12	Module de température (TM) .....	146
8.13	Module multifonction .....	147
8.14	Remarques de configuration pour SIMOCODE pro V en cas d'utilisation d'un appareil de base plus ancien .....	148

8.15	Remarques relatives à la configuration pour l'utilisation d'un appareil de base SIMOCODE pro V MR et SIMOCODE pro V EIP .....	151
<b>9</b>	<b>Identification technique .....</b>	<b>153</b>
9.1	Domaines d'application et avantages de l'identification technique.....	153
9.2	Configuration matérielle et logicielle requise pour l'identification technique .....	156
9.3	Utilisation de la fonction "Identification technique" .....	157
9.4	Montage, câblage, interfaces de l'identification technique .....	161
9.5	Mise en service et maintenance de l'identification technique .....	164
9.6	Messages d'alarme, de défaut et messages système de l'identification technique.....	165
9.7	Dessins cotés - Identification technique .....	166
9.8	Caractéristiques techniques de l'identification technique.....	167
<b>10</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>169</b>
<b>11</b>	<b>Mode de compatibilité 3UF50.....</b>	<b>173</b>
11.1	Application, Win-SIMOCODE-DP Converter.....	173
11.2	Présentation des données de commande et de signalisation .....	174
11.3	Présentation des données de diagnostic .....	175
<b>12</b>	<b>Montage, câblage, raccordement.....</b>	<b>179</b>
12.1	Montage.....	179
12.1.1	Montage des modules de base, modules d'extension et du module de découplage.....	179
12.1.2	Montage de la borne de raccordement de bus .....	181
12.1.3	Modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe .....	182
12.1.4	Montage des modules de mesure de courant .....	183
12.1.5	Montage des modules de mesure de courant / tension.....	184
12.1.6	Montage du module frontal et du module frontal avec afficheur .....	185
12.2	Câblage, raccordement .....	188
12.2.1	Câblage des appareils de base, modules d'extension et module de découplage .....	188
12.2.2	Câblage des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe .....	213
12.2.3	Câblage des modules de mesure de courant .....	218
12.2.4	Câblage des modules de mesure de courant/tension.....	220
12.2.5	Mesure du courant avec transformateur externe de courant (transformateur intermédiaire).....	225
12.3	Interfaces système .....	228
12.3.1	Remarques concernant les interfaces système .....	228
12.3.2	Interface système sur les modules de base, les modules d'extension, le module de découplage, les modules de mesure du courant et les modules de mesure du courant/de la tension.....	229
12.3.3	Interfaces système des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe.....	234
12.3.4	Interfaces système du module frontal et du module frontal avec afficheur.....	234
12.3.5	Obturation des interfaces système avec le cache d'interface .....	238
12.3.6	Raccordement de PROFIBUS DP au connecteur SUB-D à 9 points .....	239
12.3.7	Câble Ethernet sur prise RJ45 (PROFINET et EtherNet/IP) .....	240
12.3.8	Connexion Modbus RTU à l'appareil SIMOCODE pro .....	241

12.4	Directives de montage .....	243
12.4.1	Directives de montage sur PROFIBUS DP .....	243
12.4.2	Directives de montage sur PROFINET .....	244
<b>13</b>	<b>Mise en service, SAV, recherche de défauts .....</b>	<b>247</b>
13.1	Informations générales relatives à la mise en service et à la maintenance .....	247
13.2	Mise en service .....	249
13.2.1	Mise en service avec PROFIBUS .....	249
13.2.1.1	Étapes de mise en service PROFIBUS .....	249
13.2.1.2	Réglage de l'adresse PROFIBUS DP .....	250
13.2.1.3	Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal (PROFIBUS) .....	252
13.2.1.4	Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur les modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe .....	252
13.2.2	Mise en service avec PROFINET .....	253
13.2.2.1	Étapes de mise en service PROFINET .....	253
13.2.2.2	Réglage des paramètres IP et des noms d'appareil PROFINET .....	254
13.2.2.3	Régler l'heure manuellement après la mise sous tension ou le retour de tension .....	256
13.2.2.4	Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal (PROFINET) .....	257
13.2.3	Mise en service avec Modbus .....	258
13.2.3.1	Mise en service avec Modbus RTU .....	258
13.2.4	Mise en service avec EtherNet IP .....	263
13.2.4.1	Étapes de mise en service Ethernet/IP .....	263
13.2.4.2	Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil EIP .....	264
13.2.4.3	Régler l'heure manuellement après la mise sous tension ou le retour de tension .....	266
13.2.4.4	Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal avec EtherNet/IP .....	267
13.3	Maintenance .....	268
13.3.1	Maintenance préventive .....	268
13.3.2	Sauvegarde et enregistrement des paramètres .....	270
13.3.3	Remplacement de constituants SIMOCODE pro .....	272
13.3.4	Remplacement d'un module frontal 3UF52 par un module frontal 3UF720 .....	276
13.3.5	Restaurer le réglage usine de base .....	278
13.3.6	Mise à jour du firmware de composants d'appareil .....	279
13.3.7	Demande d'assistance (Support Request) .....	281
13.4	Recherche de défauts .....	282
13.4.1	Mémoire de défauts .....	282
13.4.2	Mémoire d'événements .....	284
13.4.3	Messages d'alarme, de défaut et messages système, traitement des défauts .....	285
<b>14</b>	<b>Consignes de sécurité et de mise en service pour les zones Ex .....</b>	<b>297</b>
14.1	Fonctions de protection du moteur (protection contre les surcharges, protection par thermistance) .....	297
14.1.1	Intégration de modules .....	297
14.1.2	Remarques et normes .....	297
14.1.3	Installation et mise en service - Fonctions de protection du moteur (protection contre les surcharges, protection par thermistance) .....	299
14.1.3.1	Instructions de service .....	299
14.1.3.2	Réglage du courant assigné du moteur .....	299

14.1.3.3	SIMOCODE pro avec entrée de thermistance .....	301
14.1.3.4	Pose des conducteurs du circuit de la sonde .....	302
14.1.3.5	Protection contre les courts-circuits selon CEI 60947-4-1 pour la coordination de type 2....	302
14.1.3.6	Protection des conducteurs .....	303
14.1.3.7	Test .....	303
14.1.3.8	Autres consignes de sécurité technique .....	304
14.1.3.9	Conditions ambiantes .....	305
14.1.3.10	Caractéristiques de sécurité.....	305
14.1.4	Maintenance et réparation .....	306
14.1.5	Garantie .....	306
14.1.6	Informations supplémentaires.....	306
14.2	Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active .....	307
14.2.1	Intégration de modules .....	307
14.2.2	Remarques et normes .....	307
14.2.3	Installation et mise en service - Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active.....	311
14.2.3.1	Instructions de service .....	311
14.2.3.2	Indications générales relatives à l'installation et à la mise en service .....	311
14.2.3.3	Conditions particulières de mise en service et d'exploitation .....	312
14.2.3.4	Réglage des paramètres .....	313
14.2.3.5	Protection des conducteurs .....	315
14.2.3.6	Test .....	315
14.2.3.7	Autres consignes de sécurité technique .....	318
14.2.3.8	Conditions ambiantes .....	318
14.2.3.9	Caractéristiques de sécurité.....	318
14.2.4	Contrôles périodiques .....	319
14.2.5	Maintenance et réparation .....	319
14.2.6	Garantie .....	319
14.2.7	Plus d'informations .....	320
<b>15</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>321</b>
15.1	Caractéristiques techniques communes.....	321
15.2	Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro C / pro S / pro V PB / pro V MR .....	323
15.3	Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V PN GP / pro V EIP.....	328
15.4	Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant/tension.....	331
15.5	Caractéristiques techniques du module de découplage .....	336
15.6	Caractéristiques techniques des modules d'extension .....	337
15.6.1	Caractéristiques techniques des modules TOR.....	337
15.6.2	Caractéristiques techniques des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe .....	338
15.6.3	Caractéristiques techniques du module TOR DM-F Local.....	339
15.6.4	Caractéristiques techniques du module TOR DM-F PROFIsafe.....	342
15.6.5	Caractéristiques techniques de sécurité des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe...	343
15.6.6	Caractéristiques techniques du module analogique .....	343
15.6.7	Caractéristiques techniques du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500-1AA00-0.....	344

15.6.8	Caractéristiques techniques du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0.....	345
15.6.9	Caractéristiques techniques du module de température.....	346
15.7	Caractéristiques techniques du module multifonction.....	348
15.8	Caractéristiques techniques du module frontal.....	351
15.8.1	Caractéristiques techniques du module frontal.....	351
15.8.2	Caractéristiques techniques du module frontal avec afficheur.....	351
15.9	Caractéristiques techniques de l'identification technique.....	354
15.10	Protection contre les courts-circuits avec fusibles pour départ-moteurs pour des courants de court-circuit allant jusqu'à 100 kA et 690 V pour les modules de mesure de courant/ tension de 1e génération.....	355
15.11	Temps de réaction type.....	356
15.11.1	Temps de réaction typiques, série SIMOCODE pro C/V.....	356
15.11.2	Temps de réaction typiques, série SIMOCODE pro S.....	357
15.11.3	Temps de réaction typiques, série Modbus RTU.....	358
15.12	Caractéristiques techniques dans Siemens Industry Online Support.....	359
<b>16</b>	<b>Données CAx, dessins cotés.....</b>	<b>361</b>
16.1	Données CAx.....	361
<b>A</b>	<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>363</b>
A.1	Répertoire des abréviations.....	363
	<b>Glossaire.....</b>	<b>367</b>
	<b>Index.....</b>	<b>391</b>

# Introduction

## 1.1 Remarques importantes

### Objet de ce manuel

Le manuel système SIMOCODE pro décrit dans le détail le système de gestion des moteurs et ses fonctions. Il donne des informations sur la configuration, la mise en service et pour le service ou la maintenance.

Outre des aides à la détection et à l'élimination des défauts en cas de dérangement, le manuel contient également des informations spécialement destinées aux personnels de maintenance.

### Connaissances techniques requises

Des connaissances générales dans les domaines de l'appareillage basse tension, de la connectique numérique et la technique d'automatisation sont nécessaires à la compréhension de ce manuel.

### Domaine de validité du manuel

Le présent manuel est valable pour les composants indiqués du système SIMOCODE pro. Il comprend une description des composants valides au moment de sa parution. Nous nous réservons la possibilité de joindre aux nouveaux composants et aux nouvelles versions de composants, lors de leur introduction, une information produit contenant des actualisations.

### Manual Collection

Industry Online Support met à disposition une collection des cinq manuels SIMOCODE pro suivants, la Manual Collection (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743951>) :

- SIMOCODE pro - 1 Mise en route
- SIMOCODE pro - 2 Manuel système
- SIMOCODE pro - 3 Paramétrage
- SIMOCODE pro - 4 Applications
- SIMOCODE pro - 5 Communication.

### Types d'appareils

La désignation "SIMOCODE pro" inclut les types d'appareils suivants :

SIMOCODE pro C (voir Types d'appareils (Page 24))

SIMOCODE pro S (voir Types d'appareils (Page 24))

## 1.1 Remarques importantes

SIMOCODE pro V PB (PROFIBUS) (voir Types d'appareils (Page 24))

SIMOCODE pro V PN (PROFINET) (voir Types d'appareils (Page 24))

SIMOCODE pro V PN GP (PROFINET) (voir Types d'appareils (Page 24))

SIMOCODE pro V MR (Modbus RTU) (voir Types d'appareils (Page 24))

SIMOCODE pro V EIP (EtherNet/IP) (voir Types d'appareils (Page 24))

La désignation "SIMOCODE pro V" inclut les tous les appareils pro V, indépendamment de la communication.

### Tables indiquant le comportement de SIMOCODE pro

SIMOCODE pro autorise le paramétrage de comportements spécifiques (désactivé, signalisation, alarme, mise hors tension) pour diverses fonctions (p. ex. surcharge) représentées sous forme de tableau.

- "X" = oui
- "—" = non applicable
- Les valeurs pré-réglées sont repérées avec "d" pour "réglage par défaut" ou "pré-réglage" (entre parenthèses).

Comportement	Fonction 1	Fonction 2	Fonction 3
Coupure	—	X (d)	X
alarme	X (d)	X	—
Signalisation	X	X	—
désactivé	X	X	X (d)
Temporisation	0 ... 25,5 s (pré-réglage : 0)	—	—

Brève description du comportement :

- Mise hors tension : les commandes de contacteurs QE\* sont mises hors circuit. Une signalisation de défaut est mise à disposition sous forme de diagnostic via le bus de communication. La signalisation de défaut ainsi que la signalisation interne à l'appareil sont présentes jusqu'à l'écoulement du temps imparti ou à l'élimination et l'acquiescement du défaut.
- Alarme : En plus de la signalisation interne à l'appareil, une alarme générée sous forme de diagnostic est mise à disposition via le bus de communication.
- Signalisation : une signalisation unique interne est générée qui peut être traitée par la suite.
- Désactivé : la fonction correspondante n'est pas en service ; aucun message n'est généré.

Il est également possible de régler une temporisation pour des comportements spécifiques.

## Instructions de service et autres manuels

- Respecter les instructions de service des constituants correspondants (Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>))
- En plus de la Manual Collection "SIMOCODE pro", les manuels suivants sont disponibles :
  - le manuel "Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro Safety" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>)
  - le manuel correspondant au DP maître utilisé
  - le manuel système "SIMATIC PROFINET, Description du système" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19292127>)
  - le manuel "Systèmes à haute disponibilité S7-400H" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/1186523>)
  - le manuel de programmation "PROFINET IO - De PROFIBUS DP à PROFINET IO" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19289930>)
  - la description de l'application "Economies d'énergie avec SIMATIC S7 et ET200 S" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/41986454>)

## Plus d'informations

Plus d'informations sur Internet

- SIMOCODE pro (<https://www.siemens.com/simocode>)
- Centre d'information et de téléchargement (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cat>)
- Siemens Industry Online Support (SIOS) (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)
- Certificats (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cert>).

## Exclusion de responsabilité

Les produits décrits dans cette documentation ont été conçus pour assurer des fonctions de sécurité en tant que composant d'un équipement ou d'une machine. Un système de sécurité complet contient en général des capteurs, des appareils d'évaluation, des auxiliaires de signalisation et des dispositifs de coupure de sécurité. Il incombe au constructeur d'un équipement ou d'une machine d'assurer le fonctionnement correct des composants assemblés. Siemens AG, ses agences et ses sociétés à participation (ci-après "Siemens") ne sont pas à même de garantir toutes les caractéristiques d'une installation complète ou d'une machine si celles-ci n'ont pas été conçues par Siemens.

En outre, Siemens ne peut être tenue pour responsable des recommandations explicitement ou implicitement fournies dans cette documentation. Aucun nouveau droit de garantie ni aucune nouvelle responsabilité dépassant les conditions générales de vente de Siemens ne pourront naître des descriptions développées dans cette documentation.

1.1 Remarques importantes

**Recyclage et mise au rebut**

Adressez-vous à une entreprise certifiée dans la mise au rebut de déchets électroniques pour un recyclage et une mise au rebut de votre appareil qui soient respectueux de l'environnement et procédez à l'élimination de l'appareil dans le respect des prescriptions nationales correspondantes.

## 1.2 Siemens Industry Online Support

### Informations et services

Dans le Siemens Industry Online Support, vous trouverez les informations actuelles de la base de données d'assistance globale :

- Support produit
- Exemples d'application
- Forum
- mySupport

**Lien :** Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr>)

### Support produit

Vous trouverez ici toutes les informations concernant votre produit, ainsi qu'un savoir-faire étendu :

- **FAQ**  
Réponses aux questions fréquentes (foire aux questions).
- **Manuels / Instructions de service**  
À lire en ligne ou à télécharger, disponibles au format PDF ou configurables individuellement.
- **Certificats**  
Classés clairement en fonction de l'organisme d'homologation, du type et du pays.
- **Courbes caractéristiques**  
Pour l'assistance lors de l'étude de projet et la configuration de votre installation.
- **Informations sur les produits**  
Informations et communiqués actuels relatifs à nos produits.
- **Téléchargements**  
Vous trouvez ici les mises à jour, Service Packs, HSP, etc. concernant votre produit.
- **Exemples d'application**  
Blocs fonctionnels, descriptions générales et descriptions système, caractéristiques de performance, systèmes de démonstration et exemples d'application expliqués et présentés de manière compréhensible.
- **Caractéristiques techniques**  
Caractéristiques techniques des produits pour vous assister dans la planification et la réalisation de votre projet.

**Lien :** Support produit (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)

## mySupport

Vous disposez des fonctions suivantes dans votre zone de travail personnelle "mySupport" :

- **Demande d'assistance (Support Request)**  
Effectuez une recherche sur la base d'un numéro de requête, d'un produit ou d'une référence.
- **Mes filtres**  
Les filtres vous permettent de limiter le contenu du support en ligne à des domaines prioritaires.
- **Mes favoris**  
Les favoris vous permettent de placer des signets sur des contributions et des produits dont vous avez souvent besoin.
- **Mes notifications**  
Votre adresse personnelle pour l'échange d'informations et la gestion de vos contacts. Les "Notifications" vous permettent de composer votre bulletin d'information individuel.
- **Mes produits**  
Des listes de produits vous permettent de représenter votre armoire électrique, votre installation ou votre projet d'automatisation complet.
- **Ma documentation**  
Configurez votre documentation personnelle à partir de différents manuels.
- **Données CAx**  
Accès aisé à des de données CAx telles que modèles 3D, schémas cotés 2D, macros EPLAN, schémas d'appareil.
- **Mes enregistrements IBase**  
Enregistrez vos produits, systèmes et logiciels de Siemens.

## 1.3 Appli Siemens Industry Online Support

### Appli Siemens Industry Online Support

Avec l'appli gratuite Siemens Industry Online Support, vous accédez à toutes les informations spécifiques des appareils se trouvant sur le site de l'assistance en ligne Siemens sous un numéro d'article. Il s'agit par exemple des Manuels, des fiches techniques, de la FAQ, etc.

L'application Siemens Industry Online Support est disponible pour Android et iOS :



Android



iOS

## 1.4 Demande d'assistance (Support Request)

Le formulaire en ligne Support Request dans l'assistance en ligne vous permet de poser directement vos questions à l'assistance technique :

Support Request :	Internet ( <a href="https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests">https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests</a> )
-------------------	--

## 1.5 Notes relatives à la sécurité

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, systèmes, machines et réseaux.

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire de mettre en œuvre - et de maintenir en permanence - un concept de sécurité industrielle global et de pointe. Les produits et solutions de Siemens constituent une partie de ce concept.

Il incombe aux clients d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Ces systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet si et dans la mesure où cela est nécessaire et seulement si des mesures de protection adéquates (ex: pare-feu et/ou segmentation du réseau) ont été prises.

Pour plus d'informations sur les mesures de protection pouvant être mises en œuvre dans le domaine de la sécurité industrielle, rendez-vous sur <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour être encore plus sûrs. Siemens recommande vivement d'effectuer des mises à jour dès que celles-ci sont disponibles et d'utiliser la dernière version des produits. L'utilisation de versions qui ne sont plus prises en charge et la non-application des dernières mises à jour peut augmenter le risque de cybermenaces pour nos clients.

Pour être informé des mises à jour produit, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security à l'adresse suivante: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>

## 1.6 Informations actuelles sur la sécurité de fonctionnement

Remarque importante pour le maintien de la sécurité de fonctionnement de votre installation



**Tension dangereuse**

**Danger de mort, risque de blessures graves ou de dommages matériels**

**Consultez nos plus récentes informations !**

Les installations axées sur la sécurité sont assujetties, de la part de l'exploitant, à des exigences particulières en matière de sécurité de fonctionnement. Le fournisseur est lui aussi tenu de prendre des mesures particulières lors du suivi du produit. C'est pourquoi nous informons également dans les newsletters Appareillage industriel (<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/industrial-controls/forms/newsletter.html>) et Safety Integrated (<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/safety-integrated/factory-automation/newsletter.html>) sur les nouveautés produits, les développements techniques et les normes et directives.

## 1.7 Informations relatives aux logiciels tiers

### Constituants logiciels tiers

Ce produit, cette solution ou ce service ("produit") intègre les constituants logiciels d'autres fabricants mentionnés ci-après. Ces composants sont des logiciels open source, sous licence reconnue par l'Open Source Initiative (<http://www.opensource.org>) ou définie comme équivalente ("OSS") par Siemens, et/ou des logiciels commerciaux ou des freeware. Les conditions de licence OSS applicables aux composants OSS prévalent sur toute autre condition applicable à ce produit.

Siemens met les composants OSS de ce produit à votre disposition sans coûts supplémentaires. Dans la mesure où SIEMENS, conformément à la définition de la licence applicable, a combiné ou lié certains composants du produit à des composants OSS sous licence GNU LGPL version 2 ou de version ultérieure, et dans la mesure où le fichier objet correspondant n'a pas le droit d'être utilisé sans restrictions ("module sous licence LGPL", le module sous licence LGPL et les composants auxquels ce module est lié étant appelés dans la suite "produit lié") et où les critères de licence LGPL correspondants sont remplis, vous êtes autorisé en outre (i) à modifier le produit lié à vos propres fins (vous disposez en particulier du droit de modifier le produit lié pour le lier à une version modifiée du module sous licence LGPL), et (ii) à procéder à une rétro-ingénierie du produit lié, aux seules fins toutefois de la correction d'erreurs dans vos modifications. Le droit de modification n'inclut pas le droit de distribution de ces modifications. Vous devez traiter de manière confidentielle toutes les informations obtenues de la rétro-ingénierie du produit lié.

Certaines licences OSS obligent SIEMENS à publier le code source, par exemple la GNU General Public License, la GNU Lesser General Public License et la Mozilla Public License. Dans la mesure où ces licences sont utilisées et où le produit n'a pas déjà été livré avec le code source nécessaire, toute personne est en droit de demander une copie du code source durant la période indiquée dans la licence OSS applicable en effectuant une demande d'assistance (Support Request)

Le formulaire en ligne Support Request dans l'assistance en ligne vous permet de poser directement vos questions à l'assistance technique. Formulez les questions en quelques étapes guidées pour recevoir rapidement des propositions de solution.

<b>Support Request :</b>	Internet ( <a href="https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests">https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests</a> )
--------------------------	--

Objet : Demande d'Open Source (veuillez indiquer le nom du produit et la version, si applicable)

SIEMENS peut facturer des frais de service de jusqu'à 5 EUR pour répondre à la demande.

### Garantie concernant l'utilisation du logiciel Open Source

Les obligations de garantie de SIEMENS sont réglées dans le contrat correspondant avec SIEMENS. Dans la mesure où vous modifiez le produit ou les composants OSS ou les utilisez d'une autre manière que celle spécifiée par SIEMENS, aucun droit de garantie n'est accordé et aucune assistance technique n'est apportée. Les conditions de licence qui suivent peuvent contenir des limitations de responsabilité qui s'appliquent entre vous et le concédant de licence concerné.

1.7 Informations relatives aux logiciels tiers

Nous précisons à toutes fins utiles que SIEMENS n'assume aucune obligation de garantie au nom ou pour le compte d'un concédant de licence tiers.

<b>IMPORTANT</b>
<b>Logiciel Open Source et/ou logiciel tiers contenu dans ce produit</b>
Veillez respecter les conditions de licence et les mentions de droits d'auteur applicables au logiciel Open Source et/ou aux autres composants (ou partie de ces composants) :

Component	Open Source Software [Yes/No]	Acknowledgements/ Comments	License conditions and copyright notices
tiva ware - 2.1.0	NO		LICENSE AND COPYRIGHT INFORMATION FOR COMPONENT TIVA WARE - 2.1.0 (see below)

**LICENSE CONDITIONS AND COPYRIGHT NOTICES**

**Commercial Software: tiva ware - 2.1.0**

Enclosed you'll find license conditions and copyright notices applicable for Commercial Software tiva ware - 2.1.0.

**License conditions:**

```
//  
// Redistribution and use in source and binary forms, with or without  
// modification, are permitted provided that the following conditions  
// are met:  
//  
// Redistributions of source code must retain the above copyright  
// notice, this list of conditions and the following disclaimer.  
//  
// Redistributions in binary form must reproduce the above copyright  
// notice, this list of conditions and the following disclaimer in the  
// documentation and/or other materials provided with the  
// distribution.  
//  
// Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of  
// its contributors may be used to endorse or promote products derived  
// from this software without specific prior written permission.  
//  
// THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS
```

// "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT  
// LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR  
// A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT  
// OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,  
// SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT  
// LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,  
// DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY  
// THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT  
// (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE  
// OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

**Copyrights:**

Copyright © 2013-2014 Texas Instruments Incorporated

Copyright © 2012-2014 Texas Instruments Incorporated

Copyright © 2011-2014 Texas Instruments Incorporated

Copyright © 2010-2014 Texas Instruments Incorporated

Copyright © 2008-2014 Texas Instruments Incorporated

Copyright © 2007-2014 Texas Instruments Incorporated

Copyright © 2006-2014 Texas Instruments Incorporated

Copyright © 2005-2014 Texas Instruments Incorporated

## 1.8 Recyclage et mise au rebut

S'adresser à une entreprise certifiée dans la mise au rebut de déchets électriques et électroniques pour un recyclage et une mise au rebut de l'appareil respectueux de l'environnement et procéder à la mise au rebut de l'appareil dans le respect des prescriptions nationales correspondantes.

## 1.9 Qu'est-ce que SIMOCODE pro ?

SIMOCODE pro (SIRIUS Motor Management and Control Device) est un système flexible et modulaire de gestion de moteurs basse tension à régime constant. Il optimise le lien entre la technique de contrôle-commande et le départ-moteur, améliore la disponibilité de l'installation et permet simultanément de réaliser des économies notables au niveau de la construction, de la mise en service, en cours de fonctionnement et dans le cadre de la maintenance d'une installation. Monté dans le tableau de distribution basse tension, SIMOCODE pro constitue le lien intelligent entre le système d'automatisation et le départ-moteur et allie :

- une protection totale du moteur, électronique et multifonctions, indépendante du système d'automatisation
- des fonctions de commande intégrées en remplacement du matériel de commande moteur
- des informations détaillées sur les données de fonctionnement, de maintenance et de diagnostic
- la coupure de sécurité jusqu'à SIL3 via modules d'extension de sécurité (uniquement SIMOCODE pro V)
- la communication ouverte via PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU et EtherNet/IP
- le paramétrage à l'aide du progiciel SIMOCODE ES (TIA Portal)

Ne sont nécessaires en supplément que des dispositifs de couplage et de protection contre les courts-circuits du circuit principal (contacteurs, disjoncteurs, fusibles).

## 1.10 Types d'appareils

Les types d'appareils suivants, de fonctionnalités échelonnées, sont disponibles pour SIMOCODE pro :

- Appareils de base :  
SIMOCODE pro C - le système compact pour la communication PROFIBUS DP avec fonctions de démarreurs directs et inverseurs ou pour la commande d'un disjoncteur (MCCB).
- Appareils General Performance :
  - SIMOCODE pro S - le système intelligent pour PROFIBUS DP avec fonctions de démarreurs directs, inverseurs et étoile-triangle ou pour la commande d'un disjoncteur ou d'un démarreur progressif. Son extension possible par un module multifonction assure des capacités fonctionnelles complètes en termes d'entrées et de sorties. Il permet une surveillance précise des défauts à la terre via le transformateur de courant différentiel 3UL23 ainsi qu'une saisie de la température.
  - SIMOCODEpro V PN GP - le système intelligent pour PROFINET avec fonctions de démarreurs directs, inverseurs et étoile-triangle ou pour la commande d'un disjoncteur ou d'un démarreur progressif. Son extension possible par un module d'extension assure des capacités fonctionnelles complètes en termes d'entrées et de sorties, une surveillance précise des défauts à la terre avec le convertisseur de courant différentiel 3UL23 et une mesure de température.
- Appareils High Performance :  
SIMOCODE pro V - le système variable qui propose, en plus de toutes les fonctions SIMOCODE pro C/pro S, de multiples autres fonctions supplémentaires, p. ex. mesure de la tension et coupure de sécurité. Des appareils sont disponibles pour les protocoles de communication suivants :
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RTU
  - PROFINET
  - EtherNet/IP.

Voir Liste de contrôle pour choisir le type de module (Page 59).

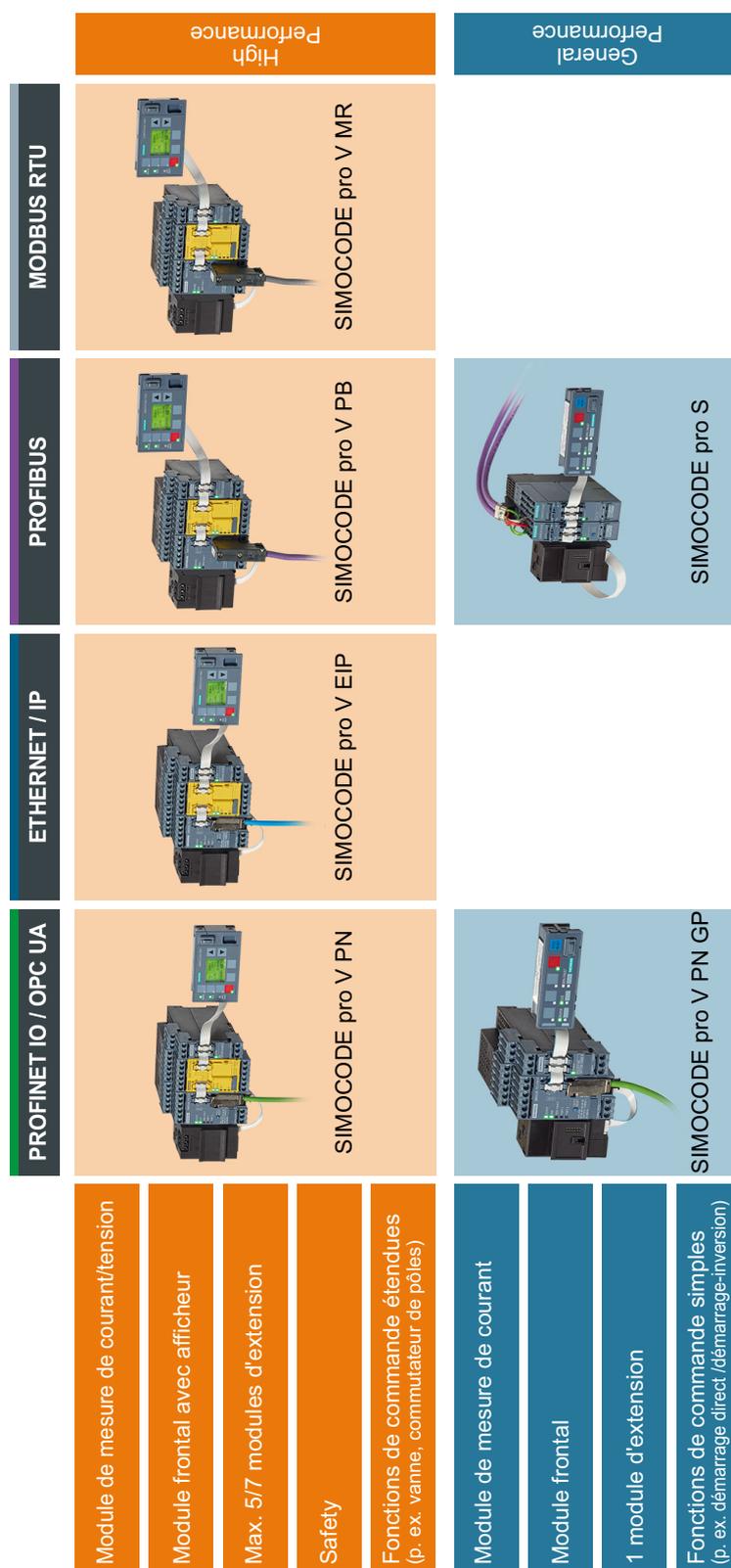


Figure 1-1 Séries d'appareils SIMOCODE pro

## 1.11 Modules, interfaces, possibilités de configuration

Tout système comprend, pour chaque départ-moteur, toujours un appareil de base en tant que composant de base et un module de mesure de courant. Un câble de liaison permet de relier électriquement les deux modules par l'interface système et ces modules peuvent, au choix, être reliés (en série) mécaniquement en bloc ou montés séparément (parallèlement). En option, une seconde interface système sur l'appareil de base peut permettre de raccorder un module frontal pour le montage dans la porte d'une armoire électrique. Par le biais des câbles de liaison, l'appareil de base se charge de l'alimentation électrique du module de mesure de courant et du module frontal. Outre les entrées et sorties existantes sur l'appareil de base, les appareils de base SIMOCODE pro S, pro V PB, pro V MR, pro V EtherNet/IP et pro V PN /pro V PN GP peuvent être complétés par des entrées/sorties et des fonctions supplémentaires par simple ajout de modules d'extension optionnels. Tous les modules sont reliés par câbles. Les câbles de liaison sont disponibles dans diverses versions et longueurs (câble plat 0,025 m, 0,1 m, 0,15 m, 0,3 m, 0,5 m ; câble rond 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m).

### IMPORTANT

#### Longueur maximale des câbles de liaison

La longueur totale de tous les câbles de liaison ne doit pas dépasser 3 m pour chacune des deux interfaces système de l'appareil de base !

### IMPORTANT

#### La distance maximale entre les modules

La distance maximale entre deux modules (par ex. entre l'appareil de base et le module de mesure de courant) peut atteindre 2,5 m.

Les appareils SIMOCODE pro V High Performance intègrent d'autres programmes de commande (démarrateur étoile-triangle, démarreur Dahlander, commutateur de pôles, démarreur progressif, également en combinaison avec inversion du sens de rotation, électrovanne et vanne). En outre, les types d'appareils SIMOCODE pro V sont particulièrement polyvalents. Selon les besoins, leurs fonctions peuvent être complétées, p. ex. :

- le type et le nombre des entrées et sorties binaires peuvent être progressivement augmentés et adaptés.
- un module de mesure de courant / de la tension peut être utilisé pour effectuer une saisie supplémentaire de la tension et surveiller les valeurs relatives à la puissance absorbée (gestion de l'énergie).
- un module de température permet d'évaluer les données de plusieurs sondes de température analogiques.
- une détection de défaut à la terre avec un transformateur de courant différentiel peut être intégrée.
- un module analogique complète le système par des entrées et sorties analogiques supplémentaires permettant, par exemple de surveiller le niveau ou le débit.
- un module frontal avec afficheur (MFA) est également disponible en remplacement du module frontal standard (MF) (restriction pour l'appareil de base SIMOCODE pro V PB : à partir de la version de produit \*E03\*).

Un module de mesure de courant/tension spécial peut être utilisé en zone Ex pour la surveillance de la puissance active des pompes centrifuges, afin d'assurer la protection contre la marche à sec avec les appareils haute performance avec PTB 18 ATEX 5003 X.

- SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E16\*
- SIMOCODE pro V PN à partir de la version \*E13
- SIMOCODE pro V EIP à partir de la version \*E04\*.

SIMOCODE pro C et SIMOCODE pro S présentent une compatibilité ascendante avec SIMOCODE pro V. En d'autres termes, il est possible de mélanger dans l'installation mélanger dans les installations des appareils de différentes séries en fonction des besoins fonctionnels.

Suivant les exigences fonctionnelles, les systèmes peuvent être utilisés simultanément sans problème et sans travail supplémentaire dans un tableau de distribution basse tension.

Le paramétrage de SIMOCODE pro C ou SIMOCODE pro S est transférable sans problème.



# Avantages/Simplification de la structure avec SIMOCODE pro

# 2

## 2.1 Avantages

- L'intégration par bus de terrain du départ-moteur complet à la commande du processus réduit nettement le câblage nécessaire entre le départ-moteur et l'API (voir figures "SIMOCODE pro, intégré dans le circuit principal, dans le circuit de commande et au niveau automatisation (API)")
- La décentralisation de processus automatisés par des fonctions de commande et de surveillance configurables au niveau du départ-moteur économise des ressources du système d'automatisation et garantit un parfait fonctionnement et la protection du départ-moteur, même en cas de panne du système d'automatisation ou du système de bus.
- L'acquisition et la surveillance de données de fonctionnement, de maintenance et de diagnostic sur le départ-moteur et le système de conduite de processus permettent d'améliorer la disponibilité de l'installation et de faciliter la maintenance du départ-moteur.
- Une modularité élevée permet à l'utilisateur de satisfaire parfaitement ses exigences d'installation pour un départ-moteur quelconque.
- Le système SIMOCODE pro fournit des solutions intégrant des fonctions plus ou moins nombreuses et peu encombrantes pour chaque application client.
- Le remplacement du matériel de circuit de commande par des fonctions de commande intégrées réduit le nombre de composants matériels nécessaires et leur câblage, tout en limitant les frais de gestion des stocks et les éventuelles erreurs de câblage.
- L'utilisation d'une protection totale électronique permet une meilleure utilisation des moteurs et garantit, à comportement de déclenchement constant, une haute stabilité à long terme de la caractéristique de déclenchement et cela même après de longues années d'utilisation.

2.1 Avantages

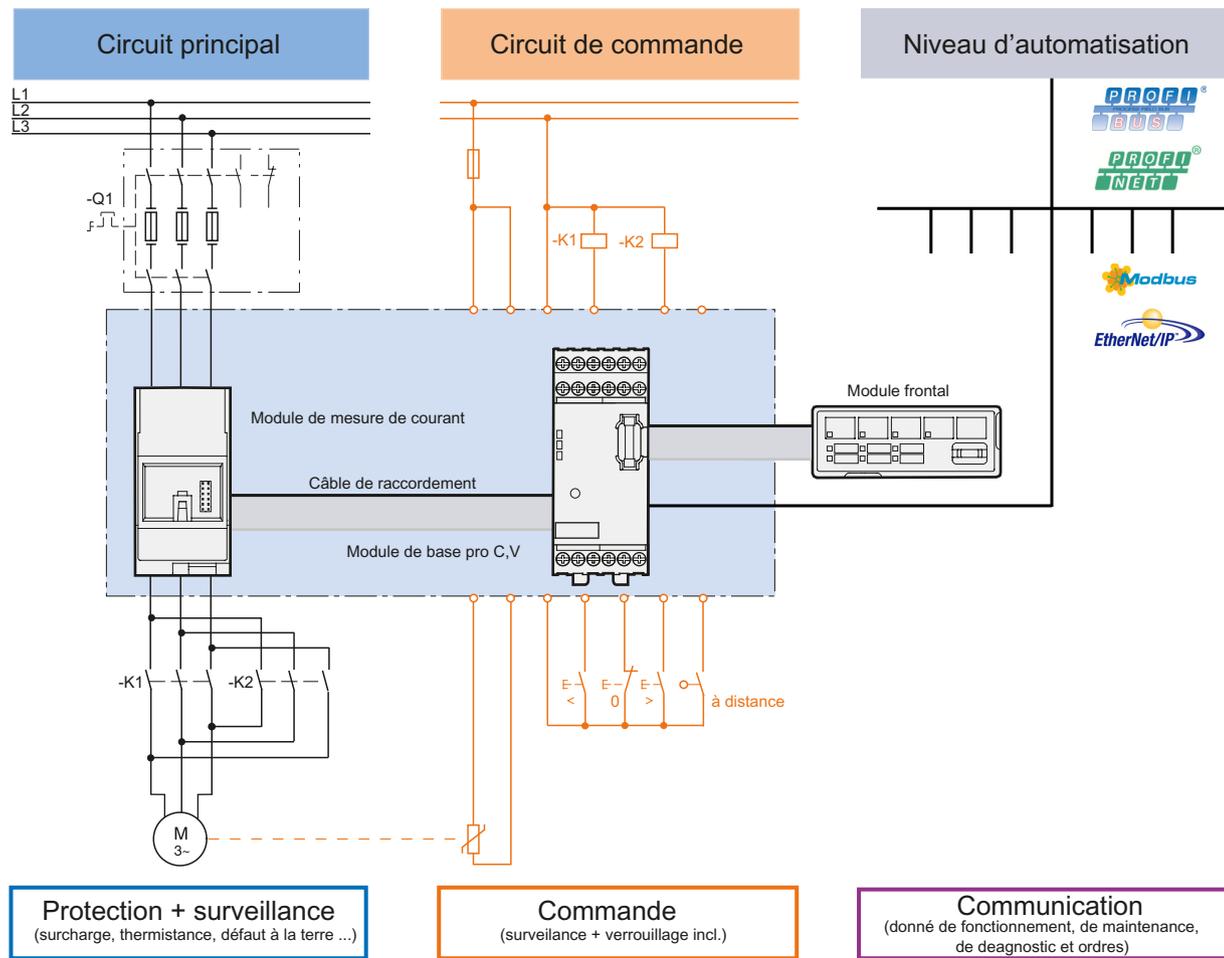


Figure 2-1 SIMOCODE pro C, pro V, intégré au circuit principal, au circuit de commande et au niveau d'automatisation (API)

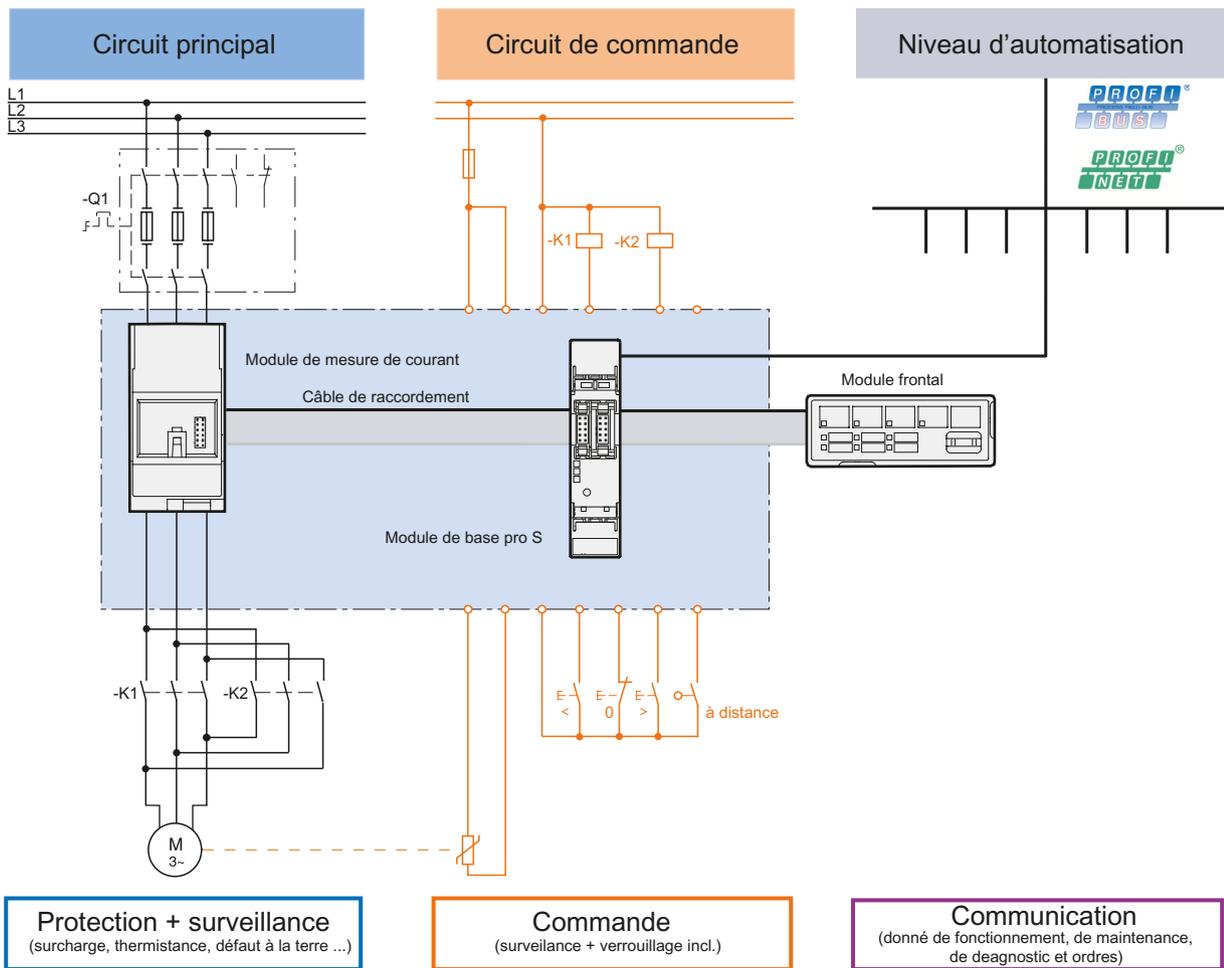


Figure 2-2 SIMOCODE pro S, intégré au circuit principal, au circuit de commande et au niveau d'automatisation (API)

## 2.2 Fonctionnement autonome

SIMOCODE pro protège et commande le départ-moteur indépendamment du système d'automatisation. Le départ-moteur reste donc entièrement protégé et contrôlable même en cas de panne du système d'automatisation (API) ou de perturbations de la communication. SIMOCODE pro peut être utilisé sans être raccordé au bus de terrain. Si nécessaire, la connexion peut être réalisée ultérieurement sans problème.

## 2.3 Simplification de la structure avec SIMOCODE pro

### Structure avec technique conventionnelle sans SIMOCODE pro

Des constituants individuels sont mis en œuvre pour assurer la commande, la surveillance et le prétraitement complets des signaux. Il faut alors utiliser les constituants suivants ou réaliser les câblages nécessaires :

- Mise en place et câblage des relais de surcharge, unités de contrôle par thermistance, transformateurs de courant, convertisseurs analogiques/numériques
- Câbler le circuit de commande
- Connexion des appareils de commande pour démarrage/arrêt
- Mettre le contacteur sur automaintien à l'aide de blocs de contacts auxiliaires
- Câbler les verrouillages

Le schéma suivant représente la structure d'un démarreur direct selon la technique conventionnelle :

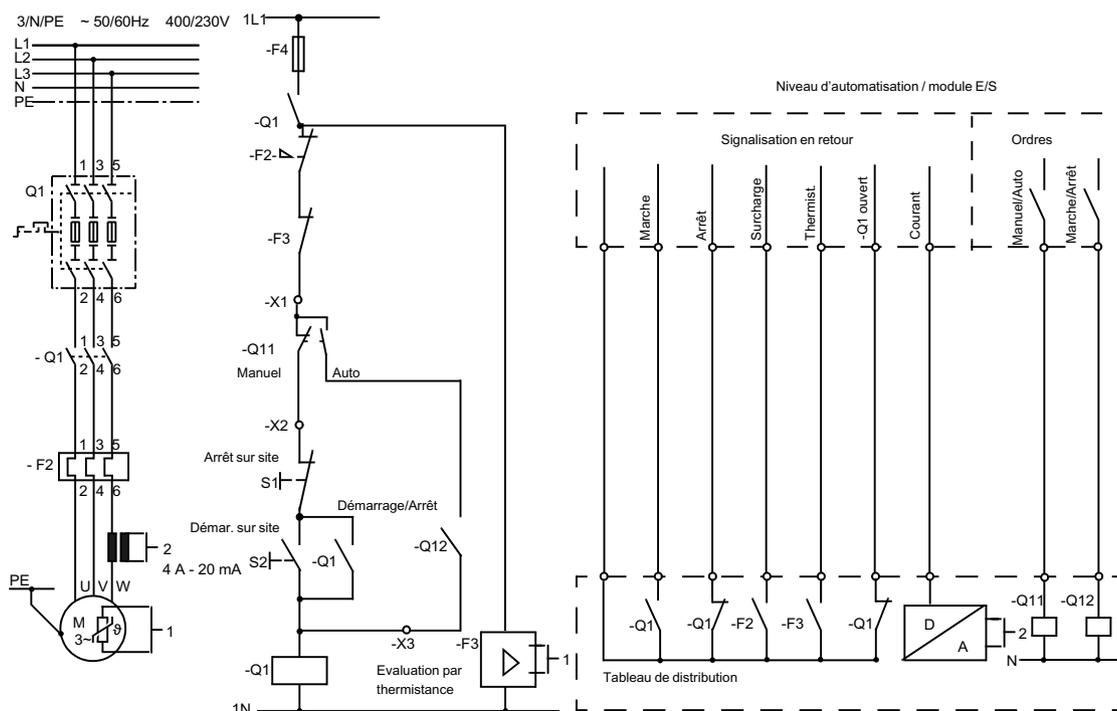


Figure 2-3 Structure conventionnelle d'un départ-moteur (démarreur direct)

### Structure avec SIMOCODE pro

SIMOCODE pro assure à lui seul la commande, la surveillance et le prétraitement des signaux. Il en résulte les avantages suivants :

- Tout appareil supplémentaire comme relais de surcharge, module d'évaluation par thermistance, transformateur de courant, convertisseur analogique/numérique est superflu
- Le câblage du circuit de commande (verrouillage) est simplifié

2.3 Simplification de la structure avec SIMOCODE pro

- Les commutateurs Démarrage et Arrêt sont câblés directement sur les entrées de l'appareil de base.
- La bobine de contacteur est commandée par la sortie de l'appareil de base. Aucun contact auxiliaire n'est nécessaire pour l'automaintien.

La figure suivante présente une configuration avec SIMOCODE pro avec couplage à PROFIBUS :

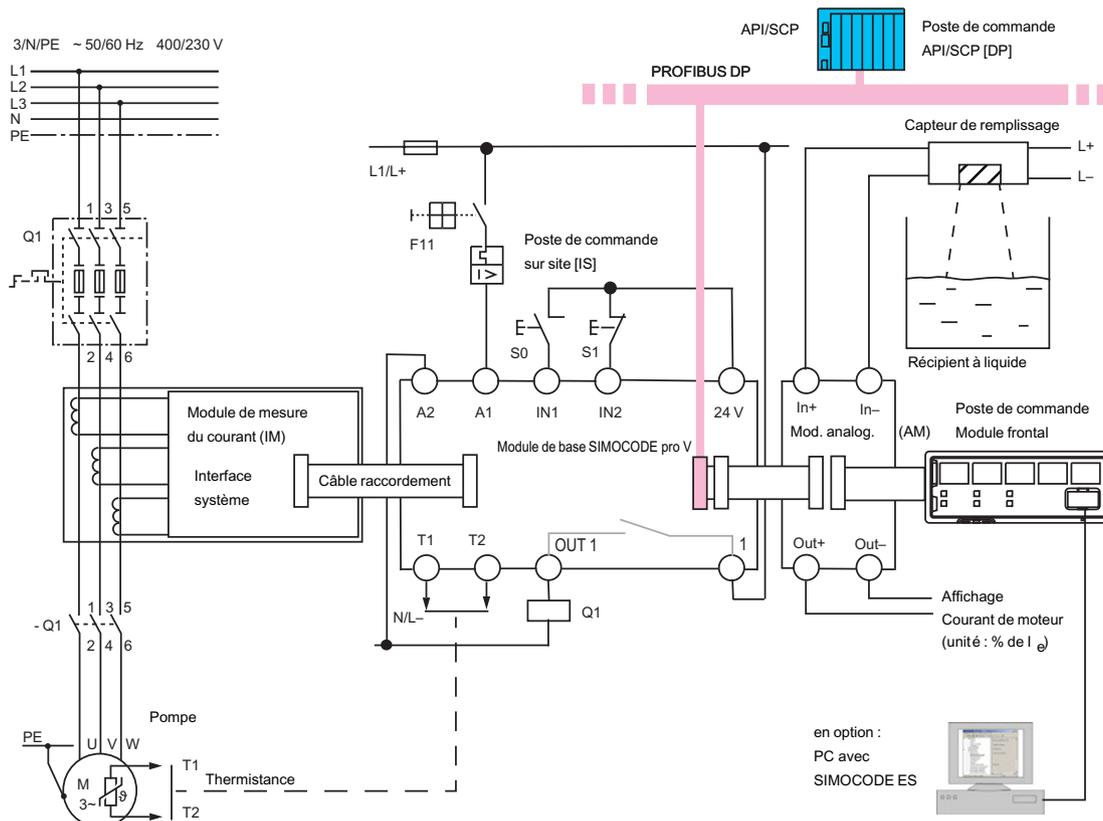


Figure 2-4 Configuration d'un départ-moteur (démarrageur direct) avec SIMOCODE pro

## 2.4 Configuration type

Les figures suivantes représentent des configurations matérielles typiques :

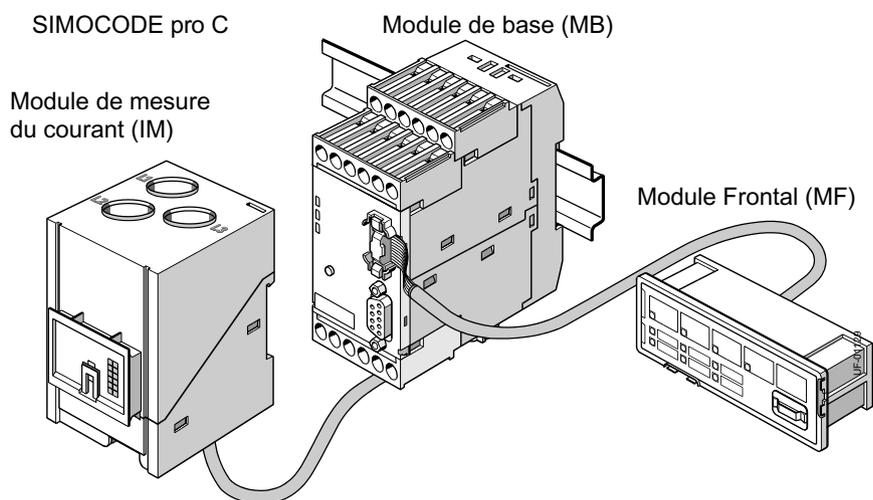


Figure 2-5 Configuration matérielle type de SIMOCODE pro C

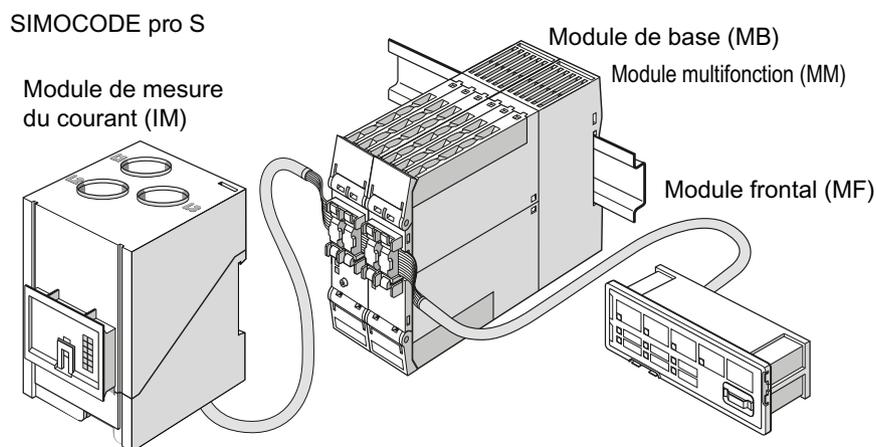
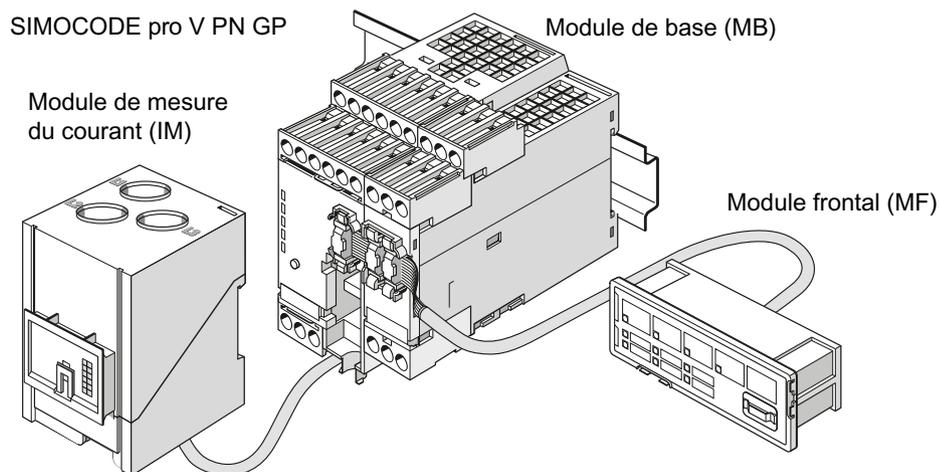


Figure 2-6 Configuration matérielle type de SIMOCODE pro S



2.4 Configuration type

Figure 2-7 Configuration matérielle type de SIMOCODE pro V PN GP

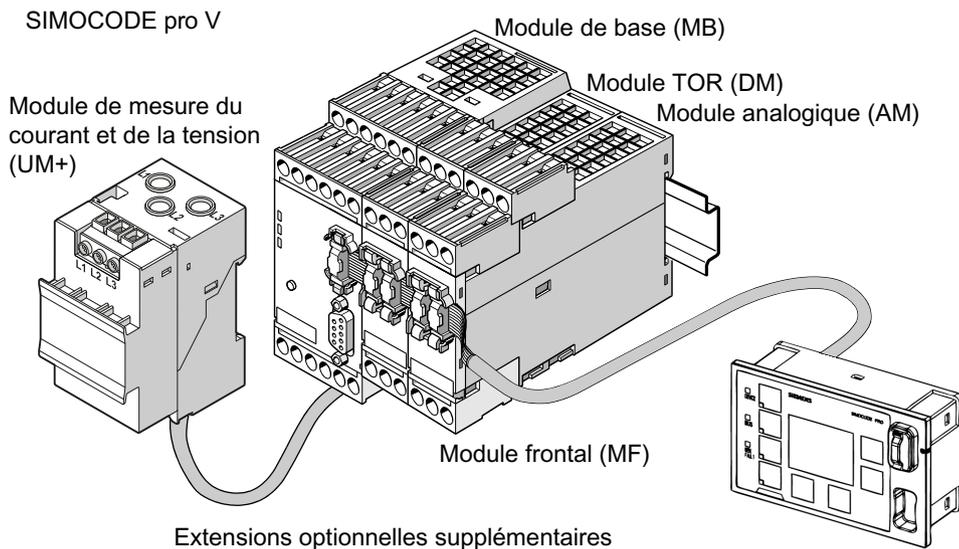


Figure 2-8 Configuration matérielle type de SIMOCODE pro V PROFIBUS / Modbus RTU

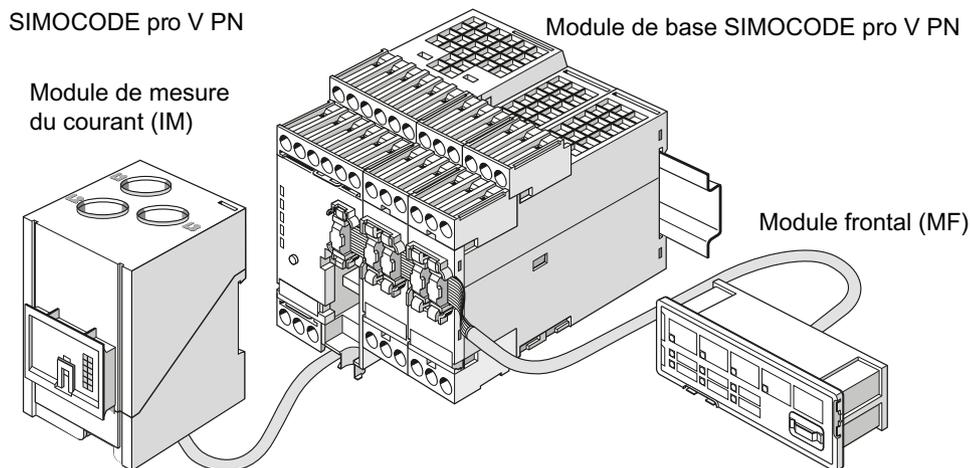


Figure 2-9 Configuration matérielle type de SIMOCODE pro V PN / EtherNet/IP

Pour plus d'informations sur les constituants système, voir chapitre Description des constituants système (Page 81).

## Domaines d'application

SIMOCODE pro est fréquemment utilisé dans les processus automatisés, pour lesquels un arrêt de l'installation s'avérerait très onéreux (par ex. aciéries ou cimenteries) et pour lesquels il est très important de prévenir les immobilisations de l'installation par la connaissance de données d'exploitation, de maintenance et de diagnostic ou, en cas de dérangement, de permettre une localisation rapide des défauts.

SIMOCODE pro, modulaire et compact, est spécialement conçu pour l'utilisation dans les tableaux de commande de moteurs (MCC) de l'industrie des procédés et des centrales électriques.

Domaines d'application :

- Protection et commande de moteurs :
  - dans des zones exposées au risque d'explosion pour différents modes de protection selon la directive ATEX 2014/34/UE (voir également chapitre Consignes de sécurité et de mise en service pour les zones Ex (Page 297))
  - avec démarrage difficile (industrie du papier, du ciment, métallurgique, secteur de l'eau)
  - dans les installations haute disponibilité (industrie chimique, pétrochimique, industrie de transformation des matières premières, centrales électriques)
- Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par la surveillance de la puissance active de moteurs et la coupure en cas de dépassement par le bas d'une puissance absorbée minimale, en particulier dans les zones à risque d'explosion.
  - Mode de protection b "contrôle de la source d'inflammation", protection contre l'inflammation de type b1 selon EN ISO 80079-37
  - Homologation selon directive ATEX 2014/34/UE et selon CEI Ex

Voir également à ce sujet le chapitre Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active (Page 307) dans les remarques relatives à la sécurité et à la mise en service pour les zones Ex.

SIMOCODE pro est surtout utilisé dans les branches de l'industrie chimique (pétrole et gaz inclus), l'industrie sidérurgique, le secteur de l'eau, les industries du papier, pharmaceutique, du ciment et du verre. On trouve également des applications dans le domaine des centrales électriques et des applications dans les grandes mines de diamants, d'or et de platine. À l'appui des expériences faites avec le système prédécesseur SIMOCODE DP, SIMOCODE pro a été adapté encore plus précisément aux exigences de ces secteurs. La disponibilité des moteurs et donc la disponibilité de l'ensemble du processus joue un rôle essentiel dans ces secteurs. Les arrêts d'installation liés à des pannes sont souvent synonymes de coûts élevés. Il est donc extrêmement important de détecter des pannes imminentes, afin de pouvoir prendre des contre-mesures ciblées. Avec SIMOCODE pro, l'utilisateur dispose aujourd'hui d'un système de gestion des moteurs axé sur de longues années d'expérience et intégrant une technique de pointe.



## Caractéristiques de performance

### **Protection totale du moteur, électronique et multifonctions, pour courants assignés de moteur jusqu'à 820 A :**

SIMOCODE pro fournit une protection complète du départ-moteur grâce à la combinaison de diverses fonctions de protection et de surveillance à plusieurs niveaux et temporisables :

- Protection électronique contre les surcharges en fonction du courant (CLASS 5E ... 40E)
- Protection du moteur par thermistance
- Protection contre la perte de phase et l'asymétrie
- Protection anti-blocage
- Surveillance de seuils réglables pour le courant du moteur
- Surveillance de la tension
- Surveillance de la puissance active
- Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active
- Surveillance du cos phi (marche à vide du moteur / délestage)
- Surveillance des défauts à la terre
- Surveillance de température, par ex. via Pt100 / Pt1000
- Surveillance des heures de service
- Surveillance des temps d'arrêt
- Surveillance du nombre de démarrages pendant un intervalle de temps
- Coupure de sécurité de départs-moteurs, par ex. dans l'industrie des procédés, coupure de sécurité locale ou via bus de terrain (voir Manuel "Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro Safety" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>)).

### **Enregistrement de courbes de mesure**

SIMOCODE pro est à même d'enregistrer des courbes de mesure et peut ainsi, par exemple, visualiser le tracé du courant moteur au démarrage du moteur.

### **Commande flexible du moteur par des fonctions de commande intégrées (à la place de verrouillages matériels complexes) :**

SIMOCODE pro intègre déjà de nombreuses fonctions de commande du moteur prédéfinies, y compris tous les verrouillages et les liaisons logiques nécessaires.

- Relais de surcharge
- Démarreur direct
- Démarreur-inverseur
- Démarreur étoile-triangle, également avec inversion du sens de marche

- Deux vitesses, moteurs avec enroulements séparés (commutateur de pôles) et également inversion du sens de rotation
- Deux vitesses, moteurs avec enroulements Dahlander et également inversion du sens de rotation
- Commande de vanne
- Commande d'électrovannes
- Commande d'un disjoncteur
- Commande d'un démarreur progressif, également avec inversion du sens de rotation

Ces fonctions de commande sont prédéfinies dans SIMOCODE pro et peuvent être affectées librement aux entrées et sorties de l'appareil.

En complément, ces fonctions de commande prédéfinies peuvent, à l'aide de blocs logiques librement paramétrables (tables de vérité, compteurs, temporisations, réponse aux fronts, ...) et de fonctions standard (surveillance des coupures du réseau, démarrage de secours, défaut externe, ...) être adaptées de manière flexible à chaque caractéristique client d'un départ-moteur, sans que des relais auxiliaires ne soient nécessaires dans le circuit de commande.

#### **Données d'exploitation, de maintenance et de diagnostic détaillées :**

SIMOCODE pro fournit de nombreuses données de fonctionnement, d'intervention et de diagnostic, permettant ainsi de détecter à temps les défauts éminents et de les éviter par des mesures préventives. Les défauts peuvent être diagnostiqués, localisés et éliminés en très peu de temps. Aucun temps de panne ne se produit ou ce temps peut être réduit à un minimum. Voir à ce sujet le chapitre Vue d'ensemble des fonctions (Page 43).

#### **Communication :**

Les appareils de base SIMOCODE pro intègrent des interfaces de bus de communication et sont donc à même de remplacer par une seule ligne de bus, l'ensemble des câblages séparés, répartiteurs compris, qui serait sinon nécessaire à l'échange de données avec le système d'automatisation.

#### **Communication via PROFIBUS :**

PROFIBUS signifie Process Field Bus. PROFIBUS est un standard indépendant du fabricant pour la mise en réseau d'appareils de terrain (p. ex. API, entraînements, actionneurs ou capteurs) conformément à la norme européenne de bus de processus et de terrain (Norme PROFIBUS EN 50170, Volume 2, -PROFIBUS). Elle définit les propriétés fonctionnelles, électriques et mécaniques pour un système de bus de terrain en série.

PROFIBUS est un système de bus qui connecte des systèmes d'automatisation et des appareils de terrain compatibles PROFIBUS aux niveaux cellule et terrain. PROFIBUS existe avec les protocoles DP (périphérie décentralisée), FMS (Fieldbus Message Specification), PA (automatisation du processus) ou TF (fonctions technologiques).

PROFIBUS DP est un système de bus à protocole DP (périphérie décentralisée). PROFIBUS DP a pour principale fonction d'assurer l'échange cyclique à grande vitesse de données entre le maître DP central et les périphériques.

PROFIBUS DPV1 est l'extension du protocole DP. Il permet d'assurer également l'échange acyclique des données de paramètres, de diagnostic, de commande et de test.

SIMOCODE pro C, pro S et pro V prennent en charge notamment :

- des vitesses de transmission jusqu'à 1,5 Mbit / s ou 12 Mbit / s
- la détection automatique des vitesses de transmission
- la communication avec un maître (classe 1) et jusqu'à deux maîtres (classe 2)
- un horodatage de très haute précision (SIMATIC S7) pour SIMOCODE pro V
- les services cycliques (DPV0) et services acycliques (DPV1)
- la communication DPV1 après Y-Link, etc.

Voir à ce sujet le chapitre "Communication PROFIBUS" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

#### **Communication via PROFINET :**

PROFINET (Process Field Network) est le standard ouvert Industrial Ethernet de Profibus & Profinet International (PI) pour l'automatisation.

Dans le cadre de Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET est le prolongement logique de PROFIBUS DP, le bus de terrain établi, et de Industrial Ethernet, le bus de communication pour le niveau cellule. Les expériences issues des deux systèmes ont été et continueront à être intégrées dans PROFINET.

**SIMOCODE pro V PN** (appareil High-Performance) dispose de deux interfaces PROFINET intégrées et offre des fonctions de communication via PROFINET IO, avec les caractéristiques suivantes :

- Commutateur intégré à deux ports
- Remplacement d'appareil sans support amovible/PG
- Shared Device en combinaison avec les modules DF-FP
- Redondance des supports
- Redondance système
- Communication RT
- Prise en charge de PROFlenergy

**SIMOCODE pro V PN GP** (appareil General-Performance) dispose d'une/deux interface(s) PROFINET intégrée(s) et offre des fonctions de communication via PROFINET IO, avec les caractéristiques suivantes :

- Commutateur intégré à deux ports (appareil à deux ports)
- Remplacement d'appareil sans support amovible/PG
- Shared Device en combinaison avec les modules DF-FP
- Redondance des supports (appareil à deux ports)
- Redondance système
- Communication RT
- Prise en charge de PROFlenergy

Voir à ce sujet le chapitre "Communication PROFINET" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

### **Communication via Modbus :**

Modbus RTU (Remote Terminal Unit : unité terminale distante) est un protocole de communication de réseau standard qui utilise la liaison électrique RS485 pour le transfert de données série entre les appareils Modbus du réseau.

Modbus RTU utilise un réseau maître/esclave où toutes les communications sont déclenchées par un maître unique et où les esclaves peuvent uniquement répondre à une demande du maître. Le maître envoie une demande à une adresse esclave et seule cette adresse esclave répond à la commande (exception : Diffusion générale de télégrammes aux adresses esclaves 0 qui n'ont pas été acquittées par les esclaves).

Les appareils SIMOCODE pro V Modbus ont été développés selon la spécification Modbus "MODBUS over serial line specification and implementation guide" (disponible sous [www.modbus.org](http://www.modbus.org) (<http://www.modbus.org>)). Pour obtenir les informations correspondantes relatives à la structure d'une communication Modbus RTU, veuillez vous reporter à cette spécification. Les points angulaires évoqués dans la spécification pour un réseau de communication Modbus RTU ("Multipoint System requirements") sont valables de la même façon pour un réseau de communication avec des appareils SIMOCODE.

Voir à ce sujet le chapitre "Communication Modbus" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

### **Communication via EtherNet/IP :**

EtherNet/IP (EtherNet Industrial Protocol, appelé aussi EIP) est un Ethernet temps réel utilisé principalement dans le domaine de l'automatisation. EtherNet/IP a été développé par Allen-Bradley puis transmis à l'Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) en tant que standard ouvert, voir Open DeviceNet Vendor Association (<http://www.odva.org>).

En plus de PROFINET et Modbus/TCP, EtherNet/IP est actuellement un bus de terrain basé sur Ethernet largement utilisé.

Les appareils SIMOCODE pro V EtherNet/IP ont été développés conformément à la norme EtherNet/IP et offrent les caractéristiques suivantes :

- Commutateur intégré à deux ports
- Redondance des supports via DLR (device level ring)
- Redondance système (à partir de E03).

Voir à ce sujet le chapitre "Communication EtherNet/IP" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

# Vue d'ensemble des fonctions

## 5.1 Fonctions de protection

Description détaillée : Voir le chapitre "Protection de moteur" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

### Protection contre les surcharges

Protection électronique en fonction du courant pour les moteurs triphasés et à courant alternatif avec caractéristiques de déclenchement réglables (temps Class) selon les exigences de la norme CEI 60947-4-1.

### Protection contre l'asymétrie

Protection des moteurs contre une température trop élevée suite à une asymétrie de phase trop importante.

### Protection contre la perte de phase

Protection des moteurs contre une température trop élevée suite à un défaut de phase.

### Protection antiblocage

Coupeure immédiate à l'issue de l'élévation du courant de moteur au-delà d'un seuil de blocage ou de blocage réglable.

### Protection par thermistance

SIMOCODE pro permet de raccorder des sondes à thermistance (PTC binaires) pour la surveillance de la température du moteur.

### Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges

Les appareils haute performance suivants avec PTB 18 ATEX 5003 X offrent la possibilité de réaliser une protection contre la marche à sec de pompes centrifuges (appareil non électrique) grâce à la surveillance de la puissance active et la coupure du moteur :

- SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E16\*
- SIMOCODE pro V PN à partir de la version \*E13\*
- SIMOCODE pro V EIP à partir de la version \*E04\*.

Ceci s'applique aux pompes centrifuges à caractéristique de débit progressive, qui conviennent également à l'acheminement de fluides inflammables et sont installées en zone Ex.

 <b>ATTENTION</b>
<b>Installation en atmosphère explosible</b>
SIMOCODE pro ne convient pas à l'installation en atmosphère explosible !

En cas de dépassement par le bas d'une limite inférieure de la puissance active, et donc d'une limite inférieure du débit, le moteur est coupé, ainsi que la pompe centrifuge. Les appareils prennent en charge une surveillance du débit minimal, pour une valeur limite librement sélectionnable. En plus des paramètres relatifs au seuil de déclenchement de la puissance active minimale (qui correspond à un débit minimal), il est possible de définir une temporisation (active en fonctionnement, y compris pendant la procédure de mise à l'arrêt normale de la pompe), afin de réduire la probabilité de déclenchements intempestifs. Pendant le démarrage, un dépassement bas de la puissance active minimale peut correspondre brièvement à un état de fonctionnement normal (en fonction de la procédure appliquée à l'ouverture de la robinetterie d'isolement côté refoulement). Il est donc également possible de définir un temps d'inhibition au démarrage afin d'éviter des déclenchements intempestifs pendant la procédure de démarrage.

Les paramètres peuvent être introduits avec le logiciel d'ingénierie "SIMOCODE ES" (TIA Portal).

Il est également possible de déterminer le seuil de déclenchement dans le cadre d'un "teach-in" et de saisir les autres paramètres dans ce contexte, à l'aide de maques guidés par menu. Dans ce cas, le point de fonctionnement à débit optimal et le point de débit minimal sont atteints avec le fluide de service réel. Le seuil de déclenchement de puissance minimale est déduit de ces valeurs. L'apprentissage doit être répété après toute modification de la caractéristique de la pompe ou de l'installation (p. ex. en cas de changement de fluide de service ou d'intervention dans la configuration de l'installation).

Pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges, un module de mesure de courant/tension spécialement prévu pour cette fonction est nécessaire, en plus de l'appareil de base.

Voir aussi :

- Chapitre "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active (Page 307)Consignes de sécurité et de mise en service pour les zones Ex"
- Chapitre "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

## 5.2 Fonctions de surveillance

Description détaillée : Voir les chapitres "Fonctions de surveillance" et "Blocs logiques" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

### Surveillance des limites de courant

La surveillance des valeurs limites de courant sert à surveiller le processus. Elle permet de détecter à temps des irrégularités de fonctionnement imminentes de l'installation : Le dépassement vers le haut d'une limite de courant restant en dessous du seuil de surcharge peut signifier par ex. que le filtre d'une pompe est encrassé ou qu'un palier de moteur fonctionne plus difficilement. Le dépassement vers le bas d'une limite de courant peut être le premier signal indiquant l'usure de la courroie d'une machine d'entraînement.

### Surveillance des défauts à la terre

La surveillance de courant de défaut est utilisée dans l'industrie

- pour protéger les installations contre des dommages dus à des courants de défaut
- pour éviter les pertes de production dus à des arrêts non planifiés
- pour procéder à des interventions de maintenance adaptées aux besoins.

Fonctions offertes par les appareils de base :

- Surveillance des défauts à la terre interne : pour les moteurs à connexion 3 fils, l'appareil de base calcule, à partir du bilan de courant, un éventuel courant de défaut ou courant de défaut à la terre via les modules de mesure de courant ou les modules de mesure de courant / tension. La surveillance de défaut à la terre interne n'est possible que pour les moteurs triphasés dans des réseaux avec mise à la terre directe ou à faible impédance.
- Surveillance des défauts à la terre externe pour SIMOCODE pro S et pro V <sup>4)</sup> : La surveillance des défauts à la terre externe via transformateur de courant différentiel 3UL23 et module de protection contre les défauts à la terre s'utilise normalement dans les cas suivants :
  - réseaux avec mise à la terre à haute impédance
  - lorsqu'une mesure précise du courant de défaut à la terre est nécessaire p. ex. à des fins de Condition Monitoring.

Avec un module de défaut à la terre, les appareils de base SIMOCODE pro V et SIMOCODE pro V PN GP peuvent être équipés d'une entrée supplémentaire pour le raccordement d'un transformateur de courant différentiel 3UL23.

Avec un module multifonction, l'appareil de base SIMOCODE pro S peut être équipé d'une entrée supplémentaire pour le raccordement d'un transformateur de courant différentiel 3UL23.

La protection contre les défauts à la terre avec le transformateur de courant différentiel 3UL23 permet d'obtenir une mesure exacte du courant de défaut ainsi que de définir à volonté des seuils d'alarme et de déclenchement au sein d'une large plage de 30 mA - 40 A. Voir aussi le chapitre "Surveillance des défauts à la terre externe avec convertisseur de courant différentiel 3UL23" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

### Surveillance de la tension <sup>1)</sup>

SIMOCODEE pro V High Performance permet de surveiller la tension d'un réseau triphasé ou monophasé pour détecter les minima de tension ou l'état "prêt au réenclenchement" :

- Surveillance de sous-tension : surveillance à deux niveaux par rapport à des seuils librement sélectionnables. Le comportement de SIMOCODE pro à l'atteinte d'un seuil de préalarme ou de déclenchement peut être ainsi librement paramétré.
- Surveillance de l'état "prêt au réenclenchement" : SIMOCODE pro peut afficher directement l'état "prêt au réenclenchement" du départ-moteur sur le disjoncteur ou sur les fusibles par la mesure de la tension, même quand le moteur est arrêté.

### Surveillance de la température <sup>2)</sup>

Les appareils SIMOCODE pro S, SIMOCODE pro V et SIMOCODE pro V PN GP offrent la possibilité de réaliser une surveillance analogique de la température, par ex. des enroulements du moteur ou des paliers - SIMOCODE pro S avec le module multifonction, SIMOCODE pro V avec le module de température.

SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V permettent une surveillance à deux niveaux de l'échauffement pour des seuils librement sélectionnables. Le comportement de SIMOCODE pro lorsqu'un seuil de pré-alarme ou de déclenchement est atteint peut être ainsi librement paramétré et temporisé. La surveillance de la température se rapporte toujours à la température la plus élevée de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés.

### Surveillance de la puissance active <sup>1)</sup>

La courbe de la puissance active d'un moteur montre les contraintes réelles qu'il subit. Des contraintes trop fortes entraînent une usure accrue du moteur et donc éventuellement une défaillance prématurée de celui-ci. Une puissance active trop faible peut être p. ex. être le signe d'une marche à vide du moteur.

SIMOCODE pro V High Performance permet de réaliser une surveillance à deux niveaux de la puissance active par rapport à des seuils inférieurs et supérieurs librement sélectionnables. Le comportement lorsqu'un seuil de préalarme ou de déclenchement est atteint peut être ainsi librement paramétré et temporisé.

### Surveillance du cos phi <sup>1)</sup>

Dans la gamme de puissance inférieure d'un moteur, le facteur de puissance se modifie plus fortement que le courant du moteur. La surveillance du facteur de puissance est donc utilisée pour détecter les défaillances. Exemples : rupture d'une courroie d'entraînement ou d'un arbre d'entraînement

SIMOCODE pro V High Performance permet une surveillance à deux niveaux du dépassement par le bas de seuils librement sélectionnables du facteur de puissance cos phi. Le comportement lorsqu'un seuil de préalarme ou de déclenchement est atteint peut être ainsi librement paramétré et temporisé.

## Surveillance des heures de service, des temps d'arrêt et du nombre de démarrages

Pour éviter un arrêt de l'installation dû à une panne de moteurs suite à une durée de fonctionnement trop élevée (usure) ou à des durées d'arrêt trop longues, SIMOCODE pro peut surveiller les heures de service et les temps d'arrêt d'un moteur. Ainsi par exemple, un message généré en cas de dépassement d'un seuil préalablement réglé peut servir à indiquer qu'il est nécessaire de procéder à la maintenance ou au remplacement du moteur. Après le remplacement du moteur, les heures de service et les temps d'arrêt peuvent être remis à zéro.

Pour éviter une trop grande contrainte thermique et un vieillissement prématuré du moteur, il est possible de limiter le nombre de démarrages durant une période sélectionnable. Des préalarmes peuvent être générées lorsque le nombre des démarrages encore possibles est très réduit.

## Surveillance d'autres grandeurs de processus par le module analogique <sup>3)</sup>

SIMOCODE pro V High Performance offre la possibilité, par le biais du module analogique, de saisir et de surveiller d'autres grandeurs de processus au choix.

Ainsi, il est possible par ex. de réaliser une protection contre la marche à sec d'une pompe à l'aide de la mesure du niveau de remplissage, ou de surveiller le degré d'encrassement d'un filtre à l'aide d'un transmetteur de mesure de pression différentielle. La pompe peut être coupée lorsque le niveau descend en dessous du niveau défini, et le filtre doit être nettoyé lorsque la pression différentielle dépasse la valeur définie.

Les appareils autorisent une surveillance à deux niveaux de la grandeur de processus correspondante pour des seuils inférieurs et supérieurs librement sélectionnables. Le comportement de SIMOCODE pro lorsqu'un seuil de pré-alarme ou de déclenchement est atteint peut être ainsi librement paramétré et temporisé.

## Détection de l'ordre des phases <sup>1)</sup>

Grâce à la détection de l'ordre des phases, SIMOCODE pro permet de déterminer le sens de rotation d'un moteur. Un message peut alors être généré ou le moteur être coupé en cas de sens de rotation incorrect. Voir à ce sujet le chapitre Menus du module frontal avec afficheur (Page 93).

## Surveillance de valeurs de mesure quelconques à l'aide de détecteurs de seuil libres

SIMOCODE pro est en mesure de surveiller le dépassement des limites supérieures et inférieures déterminées pour chaque grandeur de mesure utilisée dans le système à l'aide de détecteurs de seuil définis librement, par ex. la fréquence <sup>1)</sup>. Pour plus d'informations, voir le chapitre "Détecteur de seuil" du manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

- 1) En cas d'utilisation avec un module de mesure de courant / tension
- 2) Module de température ou module multifonction nécessaire en supplément
- 3) Module analogique nécessaire en supplément

4) Gammes d'appareils SIMOCODE pro V et pro S : Module de protection contre les défauts à la terre ou module module multifonction et transformateur de courant différentiel nécessaires en supplément

**Voir aussi**

Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active (Page 307)

## 5.3 Coupure de sécurité

Le système de gestion de moteurs SIMOCODE pro dispose de deux modules pour la coupure de sécurité de moteurs :

- Module TOR de sécurité DM-F Local : Pour les applications exigeant la coupure de sécurité d'un départ-moteur par un signal matériel acquis et évalué par le module.
- Module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe : Pour les applications exigeant la coupure de sécurité d'un départ-moteur à partir d'une commande de sécurité (CPU F) par bus de communication avec le profil de sécurité PROFIsafe.

Ces modules satisfont aux exigences générales imposées aux dispositifs d'ARRÊT d'URGENCE ou aux circuits de sécurité décrits dans les normes EN 418 et EN 60204-1 (06.2006).

Selon le circuit extérieur, il est possible d'atteindre le niveau de performance / d'intégrité de sécurité (Performance Level / Safety Integrity Level) suivant :

- PL e avec catégorie 4 selon ISO 13849-1 ou
- SIL 3 selon IEC 61508/62061

La technique de sécurité et les fonctions de sécurité

- restent exclusivement limitées aux modules TOR de sécurité.
- n'influent donc pas directement sur des composants et de concepts existants de SIMOCODE pro.

Une description détaillée est disponible dans les documents suivants :

- Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro, allemand (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852>)
- Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro, anglais (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852/0/en>)
- Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro, français (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852/0/fr>)
- Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro, espagnol (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852/0/es>)
- Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro, russe (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/50564852>)
- Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro, chinois (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/50564852/en>)
- Instructions de service Module TOR de sécurité DM-F Local (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/49222263>)
- Instructions de service Module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/49222281>).

Vous trouverez les manuels système et les instructions de service à l'adresse Manuels / Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>).



**PRUDENCE**

**Risque de perdre la fonction de sécurité**

Utiliser uniquement un bloc d'alimentation TBTS ou TBTP pour l'alimentation 24 V CC !

Les consommateurs capacitifs et inductifs nécessitent un circuit de protection suffisant !

## 5.4 Fonctions de commande

Selon le type d'appareil, le système dispose des fonctions de commande paramétrables suivantes :

Tableau 5-1 Fonctions de commande

Fonction de commande	SIMOCODE pro			
	BP	GP		HP
	C	S	V PN GP	V PB, V MR, V PN, V EIP
Relais de surcharge	✓	✓	✓	✓
Démarrateur direct	✓	✓	✓	✓
Démarrateur-inverseur	✓	✓	✓	✓
Disjoncteur en boîtier moulé (MCCB)	✓	✓	✓	✓
Démarrateur étoile-triangle	—	✓	✓	✓
Démarrateur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation	—	—	—	✓
Démarrateur Dahlander, combinable avec inversion de sens de rotation	—	—	—	✓
Commutateur de pôles, combinable avec inversion de sens de rotation	—	—	—	✓
Électrovanne	—	—	—	✓
Vanne	—	—	—	✓
Démarrateur progressif	—	✓	✓	✓
Démarrateur progressif avec contacteur inverseur	—	—	—	✓

Toutes les fonctions de protection et verrouillages nécessaires sont déjà en mémoire. Elles peuvent être adaptées ou complétées très facilement.

Pour une description plus en détails des différentes fonctions de commande, Voir le chapitre "Commande de moteur" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

## 5.5 Communication

### PROFIBUS DP

SIMOCODE pro dispose d'une interface PROFIBUS DP intégrée (connecteur SUB-D ou raccordement par bornes aux appareils de base). SIMOCODE pro supporte p. ex. les services suivants :

Tableau 5-2 Services de PROFIBUS DP

Service	SIMOCODE pro		
	C	S	V PB
Vitesses de transmission jusqu'à 12 Mbit/s via douille Sub-D	✓	—	✓
Vitesses de transmission jusqu'à 1,5 Mbit/s via raccordement par bornes	✓	✓	✓
Détection automatique de la vitesse de transmission	✓	✓	✓
Services cycliques (DPV0) et services acycliques (DPV1)	✓	✓	✓
Service en tant qu'esclave DPV1 après le lien Y	✓	✓	✓
Alarmes en mode DPV1	✓	✓	✓
Synchronisation d'horloge par PROFIBUS DP	—	—	✓
3UF50 - Mode de compatibilité	—	—	✓
Coupure de sécurité "PROFIsafe"	—	—	✓

Description détaillée : Voir le chapitre "Communication PROFIBUS DP" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

### Modbus RTU

SIMOCODE pro V Modbus RTU dispose de fonctions de communication Modbus RTU intégrées.

Description détaillée : Voir le chapitre "Communication Modbus" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

### PROFINET

#### PROFINET IO

SIMOCODE pro V PN et pro V PN GP disposent de fonctions intégrées de communication PROFINET IO Device, p. ex. :

- Commutateur intégré à deux ports RJ45
- Services Ethernet : ping, arp, diagnostic réseau (SNMP) / BIB-2, LLDP, NTP
- Diagnostic de port
- Désactivation de ports
- Redondance des supports

- Shared Device
- Remplacement d'appareil sans PG/PC
- Données E/S
- Alarmes de diagnostic et de maintenance
- Blocs de données
- PROFlenergy
- PROFIsafe

---

**Remarque****Utilisation des ports pour les appareils de base SIMOCODE pro V PN GP**

Seul le PORT 1 est utilisable sur les appareils de base SIMOCODE pro V PN GP 3UF7011-1A.00-2

---

**OPC UA**

En plus des fonctions de communication PROFINET IO Device, SIMOCODE pro V PN dispose de fonctions de serveur OPC UA. À l'aide de ces dernières, un client OPC UA peut accéder à des données de SIMOCODE pro V PN.

**Serveur Web**

En plus des fonctions de communication PROFINET IO Device, SIMOCODE pro V PN High Performance ainsi que SIMOCODE pro V PN General Performance disposent d'une fonction de serveur web intégrée, qui permet d'accéder aux données de maintenance et de diagnostic d'un PC doté d'un navigateur web.

Description détaillée : Voir le chapitre "Communication PROFINET" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

**EtherNet/IP**

SIMOCODE pro V EtherNet/IP dispose de fonctions de communication EtherNet/IP intégrées :

- Commutateur intégré à deux ports RJ45
- Objets Assembly pour l'intégration de la communication cyclique avec l'automate
- Objets CIP
- Objets Application pour l'accès aux données SIMOCODE telles que valeurs de mesure, données statistiques, diagnostics et paramètres choisis
- Prise en charge du Device Level Ring
- Services Ethernet : ping, arp, diagnostic réseau (SNMP) / BIB-2, LLDP, NTP
- Diagnostic de port
- Désactivation de ports

Description détaillée : Voir le chapitre "Communication EtherNet/IP" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

### **Serveur Web**

En plus des fonctions de communication EtherNet/IP, SIMOCODE pro V EIP dispose d'une fonction de serveur web intégrée, qui permet d'accéder aux données de maintenance et de diagnostic d'un PC doté d'un navigateur web.

Description détaillée : Voir le chapitre "Communication EtherNet/IP" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>) "SIMOCODE pro - Communication".

## 5.6 Fonctions standard

Les fonctions standard sont des fonctions prédéfinies qui peuvent être facilement activées. Exemple : redémarrage des entraînements échelonné dans le temps après une coupure de courant. SIMOCODE pro propose les fonctions standard suivantes :

Tableau 5-3 Fonctions standard

Fonction standard	SIMOCODE pro						
	BP	GP			HP		
	C Quantité	S Quantité	V PN GP Quantité	V PB Quantité	V MR Quantité	V PN Quantité	V EIP Quantité
Test	2	2	2	2	2	2	2
Reset	3	3	3	3	3	3	3
Réponse test (RMT)	1	1	1	1	1	1	1
Défauts externes	4	4	4	6	6	6	6
Protection de service Arrêt (BSA)	—	—	—	1	1	1	1
Surveillance des coupures du réseau (USA)	—	—	—	1	1	1	1
Démarrage de secours	1	1	1	1	1	1	1
Chien de garde (surveillance API/SCP)	1	1	1	1	1	1	1
Horodatage	—	—	—	1	—	—	—
Coupure de sécurité "locale"	—	—	—	1	1	1	1

Description détaillée : Voir le chapitre "Fonctions standard" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

## 5.7 Blocs logiques librement programmables

Si l'application exige d'autres fonctions, utiliser les blocs logiques librement programmables. Ils vous permettent par ex. de réaliser des liaisons logiques, des fonctions de relais temporisé et de compteur. Avec des détecteurs de seuils, SIMOCODE pro permet en outre de surveiller chaque valeur par rapport au dépassement en valeur supérieure ou inférieure d'un seuil réglable. Selon la série d'appareils, le système propose plusieurs blocs logiques librement paramétrables :

Tableau 5-4 Blocs logiques librement programmables

Bloc logique	SIMOCODE pro						
	BP	GP		HP			
	C Quantité	S Quantité	V PN GP Quantité	V PB Quantité	V MR Quantité	V PN Quantité	V EIP Quantité
Table de vérité 3 entrées / 1 sortie	3	4	4	6	6	8	8
Table de vérité 2 entrées / 1 sortie	—	2	2	2	2	2	2
Tables de vérité 5 entrées / 2 sorties	—	—	—	1	1	1	1
Temporisation	2	2	2	4	4	6	6
Compteur	2	2	2	4	4	6	6
Adaptation de signal	2	4	4	4	4	6	6
Éléments rémanents	2	2	2	4	4	4	4
Clignotement	3	3	3	3	3	3	3
Papillotement	3	3	3	3	3	3	3
Détecteur de seuil	—	—	—	4	4	6	6
Blocs de calcul (Calculateurs)	—	—	—	2 <sup>1)</sup>	2	4	4
Multiplexeur analogique	—	—	—	—	—	1	1
Modulateur de largeur d'impulsions	—	—	—	—	—	1	1

1) à partir de la version de produit \*E03\*

Description détaillée : Voir le chapitre "Blocs logiques" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

## 5.8 Données de fonctionnement, d'interventions et de diagnostic

SIMOCODE pro fournit de nombreuses informations détaillées sur les données de fonctionnement, d'intervention et de diagnostic.

### Données de fonctionnement

- État de commutation du moteur (marche, arrêt, gauche, droite, lent, rapide) à partir du courant conduit dans le circuit principal : Il n'y a donc pas besoin de signalisations en retour de disjoncteurs et de contacteurs au moyen de contacts auxiliaires.
- Courant dans les phases 1, 2 et 3 et courant max. en % du courant de réglage
- Tension dans les phases 1, 2 et 3 en V<sup>1)</sup>
- Fréquence <sup>7)</sup>
- Puissance active en W <sup>1)</sup>
- Puissance apparente en VA <sup>1)</sup>
- Facteur de puissance en % <sup>1)</sup>
- Asymétrie de phase en %
- Ordre des phases <sup>1)</sup>
- Courant de défaut à la terre <sup>6)</sup>
- Température dans les circuits de mesure à capteurs et température maximale en K<sup>3)</sup>
- Valeurs actuelles des signaux analogiques <sup>4)</sup>
- Temps jusqu'au déclenchement en s
- Échauffement du modèle de moteur en %
- Temps de refroidissement résiduel du moteur en s, etc.

Les blocs logiques (calculateurs) intégrés à SIMOCODE pro permettent la conversion interne à l'appareil des différentes valeurs de mesure et une adaptation des unités. Ainsi, la température mesurée par SIMOCODE pro peut être convertie en °F ou en °C et communiquée par PROFIBUS DP au système d'automatisation.

### Données de maintenance

SIMOCODE pro fournit entre autres des informations sur les données de maintenance suivantes :

- Nombre d'heures de fonctionnement du moteur (peut être remis à zéro)
- Périodes d'arrêt du moteur (peut être remis à zéro)
- Nombre de démarrages du moteur (peut être remis à zéro)
- Nombre de démarrages encore admissibles du moteur
- Nombre de déclenchements pour surcharges (peut être remis à zéro)
- Consommation de courant de chaque départ-moteur en kWh, peut être également remis à zéro <sup>2)</sup>

- Commentaires internes rapportés aux départs-moteurs, mémorisés dans le module, comme des remarques relatives aux événements de maintenance.
- Surveillance de la coupure de sécurité en h, peut être également remis à zéro <sup>5)</sup>

### Données de diagnostic

- Nombreux avertissements précoces et signalisations de défauts détaillés, aussi pour le traitement ultérieur dans le module ou le système d'automatisation
- Journal de défauts interne au module avec horodatage
- Valeur du dernier courant de déclenchement
- Défaut de signalisation en retour (pas de courant p. ex. dans le circuit de courant principal après un ordre de marche), etc.
- Messages de diagnostic "Local" et "PROFIsafe"

1) En cas d'utilisation des appareils de base SIMOCODE pro V High Performance avec module de mesure de courant/tension

2) En cas d'utilisation des appareils de base SIMOCODE pro V (PB à partir de la version produit \*E03\*) avec module de mesure de courant/tension

3) En cas d'utilisation de l'appareil de base SIMOCODE pro V avec module de température 3UF77 ou de l'appareil de base SIMOCODE pro S avec module multifonction

4) En cas d'utilisation des appareils de base SIMOCODE pro V High Performance avec module analogique

5) En cas d'utilisation des appareils de base SIMOCODE pro V High Performance avec module TOR de sécurité DM-F

6) En cas d'utilisation de l'appareil de base SIMOCODE pro V avec module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510 ou de l'appareil de base SIMOCODE pro S avec module multifonction et transformateur de courant différentiel 3UL23

7) Modules de mesure de courant / tension de 2e génération nécessaire

## Liste de contrôle pour choisir le type de module

La liste de contrôle suivante vous aidera à sélectionner le type de module répondant le mieux à vos exigences :

Fonction / constituant		SIMOCODE pro							
		BP	GP			HP			
		C	S	V PN GP	V PB	V MR	V PN	V EIP	
<b>Fonctions de commande</b>	Relais de surcharge intelligent	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Démarrateur direct, démarreur-inverseur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Démarrateur étoile-triangle	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Démarrateur Dahlander	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Commutateur de pôles	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Démarrateur progressif	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Électrovanne	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Vanne	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Possibilité de combinaison avec inversion du sens de rotation	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
<b>Fonctions de protection</b>	Protection contre les surcharges	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Protection du moteur par thermistance avec PTC (binaire)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Blocage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Asymétrie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Défaut de phase	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active</b>	Seuil minimal ; en liaison avec les modules de mesure de courant / tension pour la protection contre la marche à sec	—	—	—	✓	—	✓	✓	
<b>Fonctions de mesure</b>	Mesure de courant	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Mesure de courant/ tension/puissance	—	—	—	✓	✓	✓	✓	

Fonction / constituant		SIMOCODE pro							
		BP	GP			HP			
		C	S	V PN GP	V PB	V MR	V PN	V EIP	
<b>Fonctions de surveillance</b>	Surveillance de la limite du courant	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Surveillance des défauts à la terre (interne)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Surveillance des défauts à la terre (transformateur de courant différentiel)	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Surveillance de la tension	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Surveillance de la température	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Surveillance de la puissance active	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Surveillance du cos phi	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Surveillance des heures de service, des temps d'arrêt et du nombre de démarrages	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Surveillance d'autres grandeurs de processus par le module analogique	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Détection de l'ordre des phases	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Surveillance de valeurs de mesure quelconques à l'aide de détecteurs de seuil libres	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Mesure de fréquence (avec les modules de mesure de courant / tension de 2e génération)	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
<b>Fonctions de sécurité</b>	Coupure de sécurité	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
<b>Nombre d'entrées/sorties</b>	Nombre d'entrées TOR de l'appareil de base	4	4	4	4	4	4	4	
	Nombre max. d'entrées TOR avec modules d'extension	4	8	8	12	12	12	12	
	Nombre de sorties de l'appareil de base	3	2	3	3	3	3	3	
	Nombre max. de sorties TOR avec modules d'extension	3	4	5	7	7	7	7	

Fonction / constituant		SIMOCODE pro							
		BP	GP			HP			
		C	S	V PN GP	V PB	V MR	V PN	V EIP	
Modules d'extension	Module multifonction ; relais monostable ; entrées 24 V CC, mesure de température, surveillance des défauts à la terre	—	✓	—	—	—	—	—	
	Module multifonction ; relais monostable ; entrées 110 - 240 V CA/CC, mesure de température, surveillance des défauts à la terre	—	✓	—	—	—	—	—	
	Module TOR ; relais monostable ; entrées 24 V CC	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Module TOR ; relais bistable ; entrées 24 V CC	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Module TOR ; relais monostable ; entrées 110 - 240 V CA/CC	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	
	Module TOR ; relais bistable ; entrées 110 - 240 V CA/CC	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Module TOR de sécurité DM-F LOCAL	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe	—	—	—	✓	—	✓	—	
	Module analogique : Détection, traitement et sortie des valeurs analogiques	—	—	—	✓	✓	✓	✓	
	Module de protection contre les défauts à la terre : surveillance de courant de défaut via transformateur de courant différentiel	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Module de température : surveillance de température analogique de trois circuits de mesure avec sondes NTC, PT100, PT1000 et KTY	—	✓ <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓		

1) uniquement 1 capteur raccordable



# Présentation générale des constituants du système

# 7

## Modules

Sélection et références de commande : Voir aussi Catalogue IC10 (<https://www.siemens.com/ic10>).

Pour la sélection aisée de produits, nous recommandons TIA Selection Tool (<https://www.siemens.com/TIA-Selection-Tool>).

### Remarque

#### Informations sur la version

Les informations sur la version (\*Exx\*) se réfèrent aux série d'appareils (pro C, pro S, ...).

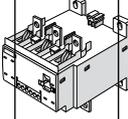
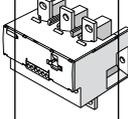
Tableau 7-1 Modules

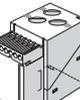
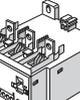
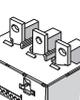
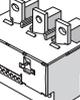
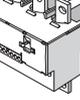
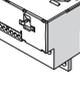
Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à						
				pro C	pro S	V P N GP	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V E I P
<b>Appareils de base (AB)</b>										
<b>SIMOCODE pro C</b> Le système compact Basic Performance pour PROFIBUS et démarreurs directs et inverseurs et/ou pour la commande d'un disjoncteur. 4 entrées /3 sorties librement paramétrables, entrée pour thermistance, sorties de relais monostables				—	—	—	—	—	—	—
	24 V CC	3UF7000-1AB00-0								
	110-240 V CA/CC	3UF7000-1AU00-0								
<b>SIMOCODE pro S</b> Le système intelligent General Performance pour PROFIBUS et pour démarreurs directs, inverseurs et étoile-triangle ou pour la commande d'un disjoncteur ou d'un démarreur progressif. 4 entrées /2 sorties librement paramétrables, entrée pour thermistance, possibilité d'extension par un module multifonction				—	—	—	—	—	—	—
	24 V CC	3UF7020-1AB00-0								
	110-240 V CA/CC	3UF7020-1AU00-0								

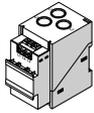
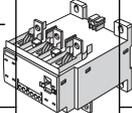
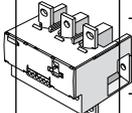
Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à						
				pro C	pro S	V PN GP	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V EI P
<b>SIMOCODE pro V PN GP</b> Le système intelligent General Performance pour PROFINET et pour démarreurs directs, inverseurs et étoile-triangle ou pour la commande d'un disjoncteur ou d'un démarreur progressif. 4 entrées /3 sorties librement paramétrables, entrée pour thermistance, possibilité d'extension par un module d'extension				—	—	—	—	—	—	—
	24 V CC	3UF7011-1AB00-1 (2 ports) 3UF7011-1AB00-2 (1 port)								
	110-240 V CA/CC	3UF7011-1AU00-1 (2 ports) 3UF7011-1AU00-2 (1 port)								
<b>SIMOCODE pro V PB</b> Le système variable High Performance pour PROFIBUS qui propose, en plus de toutes les fonctions SIMOCODE pro C/S, de multiples autres fonctions supplémentaires. 4 entrées /3 sorties librement paramétrables, entrée pour thermistance, sorties de relais monostables, possibilité d'extension par des modules d'extension À partir de la version *E16* avec PTB 18 ATEX 5003 X : Convient pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active.				—	—	—	—	—	—	—
	24 V CC	3UF7010-1AB00-0								
	110-240 V CA/CC	3UF7010-1AU00-0								

Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à						
				pro C	pro S	V PN GP	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V EIP
<b>SIMOCODE pro V MR</b> Le système variable High Performance pour Modbus RTU qui propose, en plus de toutes les fonctions SIMOCODE pro C/S, de multiples autres fonctions supplémentaires. 4 entrées /3 sorties librement paramétrables, entrée pour thermistance, sorties de relais monostables, possibilité d'extension par des modules d'extension				—	—	—	—	—	—	—
	24 V CC	3UF7012-1AB00-0								
	110-240 V CA/CC	3UF7012-1AU00-0								
<b>SIMOCODE pro V PN</b> Le système variable High Performance pour PROFINET avec de nombreuses fonctions. 4 entrées /3 sorties librement paramétrables, entrée pour thermistance, sorties de relais monostables, possibilité d'extension par des modules d'extension À partir de la version *E13* avec PTB 18 ATEX 5003 X : Convient pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active.				—	—	—	—	—	—	—
	24 V CC	3UF7011-1AB00-0								
	110-240 V CA/CC	3UF7011-1AU00-0								
<b>SIMOCODE pro V EIP</b> Le système variable High Performance pour EtherNet/IP qui propose, en plus de toutes les fonctions SIMOCODE pro C/S, de multiples autres fonctions supplémentaires. 4 entrées /3 sorties librement paramétrables, entrée pour thermistance, sorties de relais monostables, possibilité d'extension par des modules d'extension À partir de la version *E04* avec PTB 18 ATEX 5003 X : Convient pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active.				—	—	—	—	—	—	—
	24 V CC	3UF7013-1AB00-0								
	110-240 V CA/CC	3UF7013-1AU00-0								

Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à						
				pro C	pro S	VPN GP	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V EI P
<b>Module frontal (MF)</b> Montage dans une porte d'armoire ou une face avant, raccordable à un appareil de base, interface système pour le raccordement d'un PC, 10 LED de signalisation d'état et touches à affectation libre pour la commande du moteur.										
	—	3UF7200-1AA00-0		1	1	—	1	1	1	1
	—	3UF7200-1AA01-0		1	1	—	1	1	1	1
<b>Module frontal avec afficheur (MFA) <sup>4)</sup></b> Montage dans une porte d'armoire ou une face avant, raccordable à un appareil de base pro V, interface système pour le raccordement d'un PC, 7 LED de signalisation d'état et touches à affectation libre pour la commande du moteur, afficheur multilingue, p. ex. pour l'affichage de valeurs de mesure, d'informations d'état ou de messages de défaut.										
	—	3UF7210-1AA00-0		—	—	—	1 (à partir de *E03*)	1	1	1
	—	3UF7210-1BA00-0		—	—	—	1 (à partir de *E03*)	1	1	1
	—	3UF7210-1AA01-0 (gris titane)		—	—	—	1 (à partir de *E03*)	1	1	1
	—	3UF7210-1BA01-0 (gris titane)		—	—	—	1 (à partir de *E03*)	1	1	1

Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à						
				pro C	pro S	V P N G P	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V E I P
<b>Modules de mesure de courant (IM)</b>										
Mesure de courant par insertion directe ou technique de raccordement par barres.										
0,3 A à 3 A	—	3UF7100-1AA00-0		1	1	1	1	1	1	1
(transformateur à primaire traversant)		3UF7101-1AA00-0		1	1	1	1	1	1	1
2,4 A à 25 A		3UF7102-1AA00-0		1	1	1	1	1	1	1
(transformateur à primaire traversant)		3UF7103-1AA00-0		1	1	1	1	1	1	1
10 A à 100 A		3UF7103-1BA00-0								
(transformateur à primaire traversant)		3UF7104-1BA00-0								
20 A à 200 A										
(transformateur à primaire traversant)										
20 A à 200 A										
(raccordement par barres)										
63 A à 630 A										
(raccordement par barres)										

Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à						
				pro C	pro S	VPN GP	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V EI P
<b>Modules de mesure de courant / tension (UM)</b> Montage uniquement à côté de l'appareil de base, sinon comme les modules de mesure de courant. De plus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure de la tension</li> <li>• Mesure de la puissance</li> <li>• Mesure du cos phi</li> <li>• Ordre des phases</li> </ul>										
0,3 A à 3 A (transformateur à primaire traversant)	—	3UF7110-1AA00-0		—	—	—	1 (à partir de *E0 2*)	1	1	1
2,4 A à 25 A (transformateur à primaire traversant)	—	3UF7111-1AA00-0		—	—	—	1 (à partir de *E0 2*)	1	1	1
10 A à 100 A (transformateur à primaire traversant)	—	3UF7112-1AA00-0		—	—	—	1 (à partir de *E0 2*)	1	1	1
20 A à 200 A (transformateur à primaire traversant)	—	3UF7113-1AA00-0		—	—	—	1 (à partir de *E0 2*)	1	1	1
20 A à 200 A (transformateur à primaire traversant)	—	3UF7113-1BA00-0		—	—	—	1 (à partir de *E0 2*)	1	1	1
20 A à 200 A (raccordement par barres)	—	3UF7114-1BA00-0		—	—	—	1 (à partir de *E0 2*)	1	1	1
63 A à 630 A (raccordement par barres)	—	3UF7114-1BA00-0		—	—	—	1 (à partir de *E0 2*)	1	1	1

Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à						
				pro C	pro S	V P N G P	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V E I P
<b>Modules de mesure de courant / tension de 2e génération (UM+)</b> Montage en-dessous ou à côté de l'appareil de base, sinon comme les modules de mesure de courant. En plus de la mesure de courant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure de la tension</li> <li>• Mesure de fréquence</li> <li>• Mesure de la puissance</li> <li>• Mesure du cos phi</li> <li>• Détection de l'ordre des phases</li> <li>• Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active (appareils TLS)</li> </ul>										
0,3 A à 4 A (transformateur à primaire traversant) <sup>1)</sup>	—	3UF7110-1AA01-0, 3UF7120-1AA01-0 (TLS)		—	—	—	1 (à partir de *E15*)	1 (à partir de *E03*)	1 (à partir de *E10*)	1
3 A à 40 A (transformateur à primaire traversant) <sup>1)</sup>	—	3UF7111-1AA01-0, 3UF7121-1AA01-0 (TLS)		—	—	—	1 (à partir de *E15*)	1 (à partir de *E03*)	1 (à partir de *E10*)	1
10 A à 115 A (transformateur à primaire traversant)	—	3UF7112-1AA01-0, 3UF7122-1AA01-0 (TLS)		—	—	—	1 (à partir de *E15*)	1 (à partir de *E03*)	1 (à partir de *E10*)	1
20 A à 200 A (transformateur à primaire traversant)	—	3UF7113-1AA01-0, 3UF7123-1AA01-0 (TLS)		—	—	—	1 (à partir de *E15*)	1 (à partir de *E03*)	1 (à partir de *E10*)	1
20 A à 200 A (raccordement par barres)	—	3UF7113-1BA01-0, 3UF7123-1BA01-0 (TLS)		—	—	—	1 (à partir de *E15*)	1 (à partir de *E03*)	1 (à partir de *E10*)	1
63 A à 630 A (raccordement par barres)	—	3UF7114-1BA01-0, 3UF7124-1BA01-0 (TLS)		—	—	—	1 (à partir de *E15*)	1 (à partir de *E03*)	1 (à partir de *E10*)	1

Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à						
				pro C	pro S	VPN GP	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V EI P
<b>Module de découplage (DCM) <sup>1)</sup></b> Pour le raccordement en amont d'un module de mesure de courant/tension de 1e génération à l'interface système dans le cas d'une mesure de tension dans des formes de réseaux isolées ou avec mise à la terre à impédance élevée ou asymétrique et dans des réseaux monophasés.										
	—	3UF7150-1AA00-0		—	—	1	1	1	1	1
<b>Modules TOR (DM) 2)</b>										
Jusqu'à deux modules TOR permettent d'ajouter à l'appareil de base des entrées TOR et des sorties de relais supplémentaires. L'alimentation des circuits d'entrée des modules TOR est assurée par une source externe. 4 entrées TOR et 2 sorties de relais.										
Tension d'entrée 24 V CC ; sorties de relais monostables	—	3UF7300-1AB00-0 3UF7300-1AU00-0		—	1	1	2	2	2	2
Tension d'entrée 110 V-240 V CA/CC : sorties de relais monostables	—			—	1	1	2	2	2	2
Tension d'entrée 24 V CC ; sorties de relais bistables	—	3UF7310-1AB00-0 3UF7310-1AU00-0		—	—	—	2	2	2	2
Tension d'entrée 110 V-240 V CA/CC : sorties de relais bistables	—		—	—	—	2	2	2	2	
<b>Modules TOR de sécurité (DM-F)</b>										

Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à							
				pro C	pro S	V P N G P	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V E I P	
<b>Module TOR de sécurité DM-F Local <sup>2)</sup></b> Pour une coupure de sécurité par signal matériel 2 circuits de validation à relais, à commutation commune ; 2 sorties de relais, reliées à un commun, avec coupure de sécurité. Entrées pour circuit de capteur, signal de démarrage, cascading et circuit de réaction Fonction de sécurité réglable par commutateur DIP.											
Tension assignée d'alimentation de commande Us :											
	24 V CC 110 -240 V CA/CC	3UF7320-1AB00-0 3UF7320-1AU00-0		— —	— —	— —	1 (à partir de *E07*) 1 (à partir de *E07*)	1 1	1 1	1 1	
<b>Module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe <sup>2)</sup></b> Pour une coupure de sécurité via PROFIBUS / PROFIsafe 2 circuits de validation à relais à commutation commune 2 sorties de relais, reliées à un commun, avec coupure de sécurité 1 entrée pour circuit de réaction ; 3 entrées TOR standard.											
	24 V CC 110 -240 V CA/CC	3UF7330-1AB00-0 3UF7330-1AU00-0		— —	— —	— —	1 (à partir de *E07*) 1 (à partir de *E07*)	— —	1 1	— —	
<b>Module analogique (AM)</b>											

Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à						
				pro C	pro S	V P N G P	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V E I P
Le module analogique permet de compléter l'appareil de base par des entrées et des sorties analogiques (0 -20 mA). 2 entrées (passives) pour la saisie et 1 sortie pour la fourniture de signaux 0/4 - 20 mA.										
	—	3UF7400-1AA00-0		—	—	—	1	1	2	2
<b>Module de protection contre les défauts à la terre (EM)</b>										
La surveillance des défauts à la terre externe via transformateur de courant différentiel et module de protection contre les défauts à la terre s'utilise normalement dans les cas suivants :										
<ul style="list-style-type: none"> <li>réseaux avec mise à la terre à haute impédance</li> <li>lorsqu'une mesure précise du courant de défaut à la terre est nécessaire p. ex. à des fins de Condition Monitoring.</li> </ul>										
	—	3UF7500-1AA00-0 pour le raccordement d'un transformateur de courant différentiel 3UL22		—	—	—	1 (à partir de *E02*)	1	1	1
	—	3UF7510-1AA00-0 pour le raccordement d'un transformateur de courant différentiel 3UL23	—	1	1	1 (à partir de *E10*)	1	1 (à partir de *E04*)	1	
<b>Module de température (TM)</b>										

Module	Tension d'alimentation de commande	MLFB	Représentation	Nombre de composants raccordables à						
				pro C	pro S	V P N G P	pro V P B	pro V M R	pro V P N	pro V E I P
Indépendamment de la protection par thermistance des appareils de base, l'utilisation d'un module de température permet d'analyser en plus jusqu'à 3 capteurs de température analogiques. Types de capteur : PT100/PT1000, KTY83/KTY84 ou CTN 3 entrées pour le raccordement d'un max. de 3 capteurs de température analogiques.										
	—	3UF7700-1AA00-0		—	1 <sup>3)</sup>	1 <sup>3)</sup>	1 (à partir de *E02*)	1	2	2
<b>Module multifonction</b>										
Pour l'extension <ul style="list-style-type: none"> <li>des capacités fonctionnelles en termes d'entrées et de sorties</li> <li>de l'étendue des fonctionnalités des appareils de base SIMOCODE pro S.</li> </ul> Les entrées et sorties suivantes sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>4 entrées TOR</li> <li>2 sorties de relais</li> <li>1 entrée pour le raccordement d'une sonde de température analogique (types de capteurs : PT100/PT1000, KTY83/KTY84 ou CTN)</li> <li>1 entrée pour le raccordement d'un transformateur de courant différentiel 3UL23</li> </ul>										
Tension d'entrée 24 V CC		3UF7600-1AB01-0		—	1	—	—	—	—	—
Tension d'entrée 110 -240 V CA/CC		3UF7600-1AU00-0		—	1	—	—	—	—	—

1)

**Remarque**

En cas d'utilisation des modules de mesure de courant/tension de 2e génération (UM+), la connexion d'un module de découplage n'est pas autorisée.

Description détaillée : Voir Description des constituants système (Page 81)

Plans d'encombrement : Voir Données CAx, dessins cotés (Page 361)

Informations de montage : Voir Montage (Page 179)

Remarques de configuration pour SIMOCODE pro V PB en cas d'utilisation d'un module frontal avec afficheur et/ou d'un module de découplage : Voir chapitre Remarques de configuration pour SIMOCODE pro V en cas d'utilisation d'un appareil de base plus ancien (Page 148) et Remarques relatives à la configuration pour l'utilisation d'un appareil de base SIMOCODE pro V MR et SIMOCODE pro V EIP (Page 151).

2)

---

**Remarque**

**Utilisation d'un DM-F à la place d'un DM**

Un module TOR de sécurité (DM-FL ou DM-FP) peut être utilisé à la place d'un module TOR (DM).

---

3) un seul capteur de température raccordable

4)

---

**Remarque**

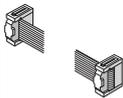
**Restrictions d'utilisation du module frontal avec afficheur**

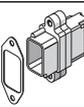
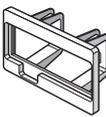
- Appareil de base SIMOCODE pro V PB : Le module frontal avec afficheur ne peut être utilisé qu'avec un appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E03\*.
  - Appareil de base SIMOCODE pro V PN, pro V EIP : En liaison avec ces appareils de base, un module frontal avec afficheur est nécessaire à partir de la version \*E07\*.
  - En liaison avec l'appareil de base SIMOCODE pro PN, la version \*E09\* ou une version supérieure est nécessaire en cas d'utilisation d'un module frontal avec afficheur 3UF7210-1AA00-0.
  - En liaison avec l'appareil de base SIMOCODE pro MR, la version \*E09\* ou une version supérieure est nécessaire en cas d'utilisation d'un module frontal avec afficheur 3UF7210-1AA00-0.
  - En cas d'utilisation de la fonction "protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active", les modules frontaux avec afficheur suivants sont autorisés :
    - 3UF7210-1AA00-0 : ≥ E12
    - 3UF7210-1AA01-0 : ≥ E03
    - 3UF7210-1BA00-0 : ≥ E04
    - 3UF7210-1BA01-0 : ≥ E03
-

## Accessoires

Sélection et références de commande : Voir aussi Catalogue IC10 (<https://www.siemens.com/ic10>).

Tableau 7-2 Composants système raccordables, accessoires

Composants système, accessoires	MLFB	Représentation	pour pro C	pour pro S	pour V P N GP	pour pro V PB	pour pro V MB RT U	pour pro V P N	pour pro V E IP
<b>Câble de raccordement</b> pour le raccordement de l'appareil de base, du module de mesure de courant, du module de mesure de courant/de tension, du module frontal, du module d'extension et du module de découplage			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
0,025 m plat	3UF7930-0AA0 0-0								
0,1 m plat	3UF7931-0AA0 0-0								
0,15 m plat	3UF7935-0AA0 0-0								
0,3 m plat	3UF7932-0AA0 0-0								
0,5 m plat	3UF7932-0BA0 0-0								
0,5 m rond	3UF7937-0BA0 0-0								
1,0 m rond	.....								
1,5 m rond	3UF7933-0BA0 0-0								
2,5 m rond									
<b>Couvercle d'interface</b> Recouvrement des interfaces système non utilisées	3UF7950-0AA0 0-0 (gris clair) 3RA6936-0B (gris titane)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Cartouche mémoire</b> Sauvegarde de l'ensemble du paramétrage d'un système SIMOCODE pro lors du remplacement d'un appareil. En cas de remplacement de modules, transfert de paramètres sans PC.	3UF7900-0AA0 0-0 (gris clair) 3UF7900-0AA0 1-0 (gris titane) 3UF7901-0AA0 0-0 (gris clair) 3UF7901-0AA0 1-0 (gris titane)		✓ ✓ — —	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ <sup>1)</sup> ✓ <sup>1)</sup>	✓ ✓ ✓ ✓	— — ✓ ✓	— — ✓ ✓
<b>Module d'initialisation</b> Enregistrement et initialisation de paramètres d'appareils et de l'adressage des appareils dans des Motor Control Center (MCC)	3UF7902-0AA0 0-0		—	✓	✓	✓ <sup>1)</sup>	✓	✓	✓

Composants système, accessoires		MLFB	Représentation	pour pro C	pour pro S	pour V P N GP	pour pro V PB	pour pro V MB RT U	pour pro V P N	pour pro V E IP
<b>Câble de liaison en Y</b> Raccordement de l'appareil de base et du module de mesure de courant ou du module de mesure de courant / de tension au module d'initialisation en cas d'utilisation du module d'initialisation				—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Longueur de l'interface système 0,1 m 0,5 m 1,0 m	Longueur de l'extrémité de câble ouverte 1,0 m 1,0 m 1,0 m	3UF7931-OCA0 0-0 3UF7932-OCA0 0-0 3UF7937-OCA0 0-0								
<b>Connecteur d'adressage</b> Pour l'attribution de l'adresse PROFIBUS / MODBUS RTU sans PC/PG à SIMOCODE pro via l'interface système		3UF7910-OAA0 0-0		✓	✓	✓	✓	✓	—	—
<b>Câble PC USB</b> pour le raccordement de SIMOCODE pro à l'interface USB d'un PC / d'une PG		3UF7941-OAA0 0-A		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Adaptateur USB/série</b> Pour le raccordement d'un câble PC RS 232 à l'interface USB d'un PC		3UF7946-OAA0 -0		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Adaptateur de porte</b> Pour sortie de l'interface du système, d'une armoire électrique		3UF7920-OAA0 0-0		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Adaptateur pour module frontal</b> Permet l'utilisation du plus petit module frontal (MF) dans une découpe de face avant ayant servi auparavant à un module frontal de plus grande taille 3UF5 2 de SIMOCODE DP, par exemple en cas de changement de système. Degré de protection : IP54.		3UF7922-OAA0 0-0		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Composants système, accessoires	MLFB	Représentation	pour pro C	pour pro S	pour VP N GP	pour pro V PB	pour pro V MB RT U	pour pro V P N	pour pro V E IP
<b>Bandes de repérage</b> pour touches du module frontal 3UF7 20 pour touches du module frontal avec afficheur 3UF7 21 pour LED du module frontal 3UF7 20	3UF7925-0AA0 0-0 3UF7925-0AA0 1-0 3UF7925-0AA0 2-0		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Pattes pour fixation par vis</b> p. ex. sur plaque de montage ; 2 pièces nécessaires par appareil									
utilisable pour les modules de mesure de courant et de mesure des courant/tension 3UF7 1.0, 3UF7 1.1 et 3UF7 1.2	3RV2928-0B		✓	✓	✓	—	✓	✓	✓
utilisable pour 3UF700, 3UF701, 3UF7 3, 3UF7 4, 3UF7 5 et 3UF7 7	3RP19 03		✓	—	—	✓	✓	✓	✓
utilisable pour 3UF7020-1A.01-0 et 3UF7600-1A.01-0	3ZY1311-0AA0 0		—	✓	✓	—	—	—	—
<b>Couvre-bornes</b>									
<b>Caches pour cosses d'extrémité et de barres :</b> Longueur 100 mm, utilisable pour 3UF7 1.3-1BA00-0 Longueur 120 mm, utilisable pour 3UF7 1.4-1BA00-0	3RT1956-4EA1 3RT1966-4EA1		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Caches pour bornes à cage :</b> Longueur 25 mm, utilisable pour 3UF7 1.3-1BA00-0 Longueur 30 mm, utilisable pour 3UF7 1.4-1BA00-0	3RT1956-4EA2 3RT1966-4EA2		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Composants système, accessoires	MLFB	Représentation	pour pro C	pour pro S	pour V P N GP	pour pro V PB	pour pro V MB RT U	pour pro V P N	pour pro V E IP
<b>Caches pour connexions à vis :</b> entre le contacteur et le module de mesure de courant ou entre le module de mesure de courant / tension en cas de montage direct utilisable pour 3UF7 1.3-1BA00-0 utilisable pour 3UF7 1.4-1BA00-0	3RT1956-4EA3 3RT1966-4EA3		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Blocs de bornes à cage</b> pour conducteurs à câbles ronds et plats jusqu'à 70 mm <sup>2</sup> , utilisable pour 3UF7 1.3-1BA00-0 jusqu'à 120 mm <sup>2</sup> , utilisable pour 3UF7 1.3-1BA00-0 jusqu'à 240 mm <sup>2</sup> , utilisable pour 3UF7 1.4-1BA00-0	3RT1955-4G 3RT1956-4G 3RT1966-4G		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Module de terminaison de bus</b> avec alimentation propre ; pour bouclage du bus derrière le dernier appareil de la ligne de bus Tension d'alimentation : 115 / 230 V CA 24 V CC <b>Remarque</b> L'utilisation de modules de terminaison de bus est surtout recommandée en cas d'utilisation de SIMOCODE pro S.	3UF1900-1KA00 3UF1900-1KB00		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Borne de raccordement de bus</b> pour la fixation du câble PROFIBUS sur l'appareil de base SIMOCODE pro S.	3UF7960-0AA00-0		—	✓	✓	—	—	—	—

1) Pour appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E09\*

## Logiciel, sélection et références de commande

Logiciel de paramétrage, commande, diagnostic et test : Voir manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

Sélection et références de commande : Voir Catalogue IC10 (<https://www.siemens.com/ic10>).



## Description des constituants système

### 8.1 Modules de base (MB)

#### Variantes de appareils de base

Les appareils de base sont les composantes de base du système SIMOCODE pro. Les appareils de base sont toujours nécessaires pour utiliser SIMOCODE pro. Ils intègrent le processeur dans lequel sont exécutées toutes les fonctions de protection, de commande et de surveillance du système SIMOCODE.

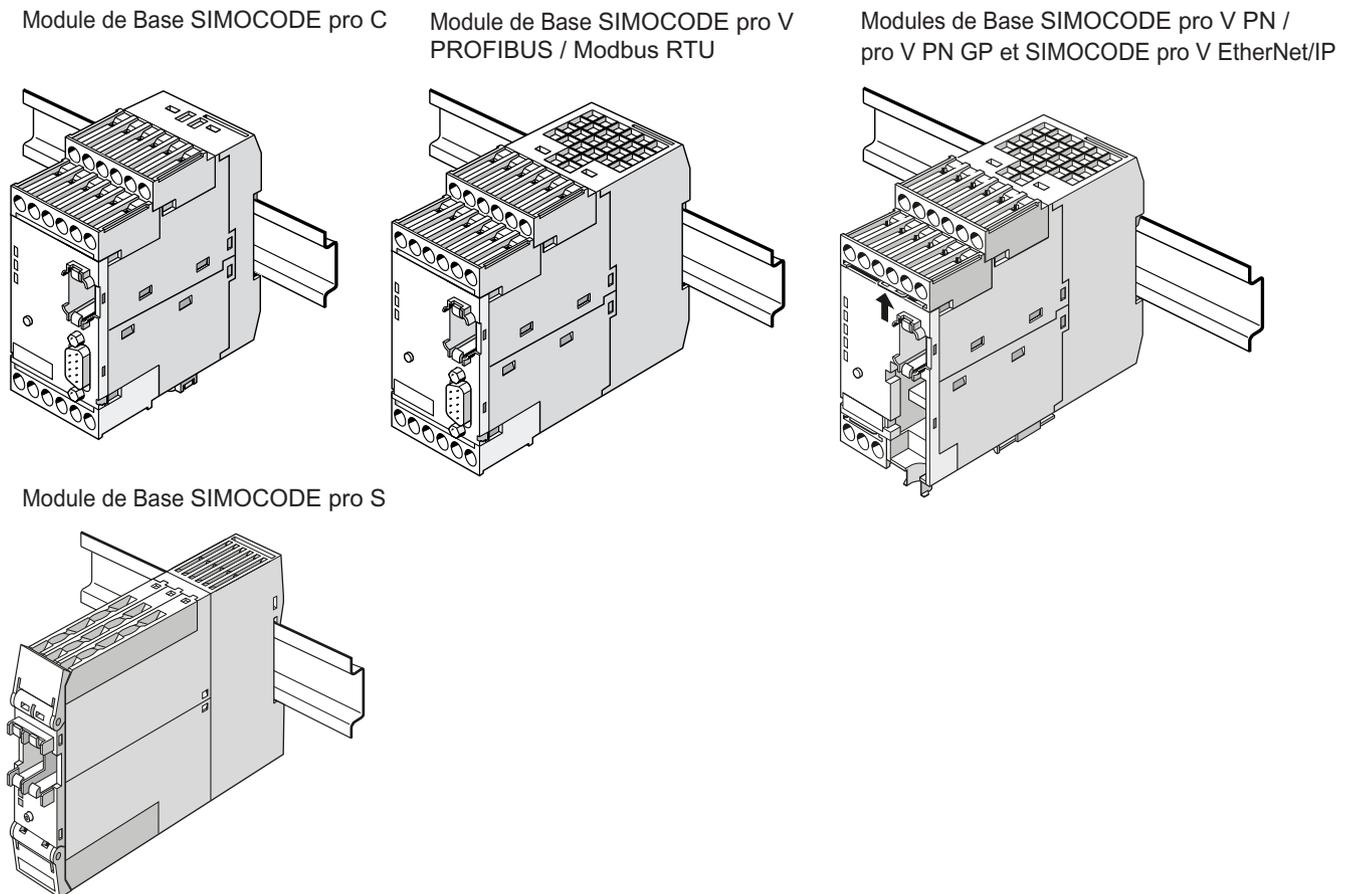


Figure 8-1 Appareils de base

Les appareils de base sont prévus pour un montage sur rail DIN ou avec pattes supplémentaires pour la fixation sur une embase de montage. Ils sont systématiquement équipés de bornes amovibles.

## 8.1 Modules de base (MB)

Les appareils de base sont disponibles en différentes variantes pour les tensions d'alimentation suivantes :

- 24 V CC
- 110 ... 240 V CA/CC

### Appareil de base SIMOCODE pro C

L'appareil de base pro C est le constituant de base de la série SIMOCODE pro C et est utilisé en combinaison avec un module de mesure de courant et un module frontal en option.

Les fonctions de commande du moteur suivantes sont prises en charge :

- Relais de surcharge
- Démarreur direct et démarreur-inverseur
- Commande d'un disjoncteur (MCCB).

### Appareil de base SIMOCODE pro S

L'appareil de base pro S est le constituant de base de la série SIMOCODE pro S et est utilisé en combinaison avec un module de mesure de courant et un module frontal en option. Par rapport à l'appareil de base SIMOCODE pro C, il offre les possibilités d'extension suivantes grâce au raccordement d'un module multifonction / module d'extension :

- Augmentation de la fonctionnalité des appareils avec des entrées et sorties supplémentaires
- Raccordement d'un convertisseur de courant différentiel
- Raccordement d'un capteur de température.

Les fonctions de commande du moteur suivantes sont prises en charge :

- Relais de surcharge
- Démarreur direct et démarreur-inverseur
- Démarreur étoile-triangle
- Commande d'un disjoncteur (MCCB)
- Commande d'un démarreur progressif.

### Appareil de base SIMOCODE pro V PN GP

L'appareil de base SIMOCODE pro V PN GP General Performance pour PROFINET est utilisé en combinaison avec un module de mesure de courant et un module frontal en option. Il offre les possibilités d'extension suivantes grâce au raccordement d'un module d'extension :

- Augmentation de la fonctionnalité des appareils avec des entrées et sorties supplémentaires
- Raccordement d'un convertisseur de courant différentiel
- Raccordement d'un capteur de température.

Les fonctions de commande du moteur suivantes sont prises en charge :

- Relais de surcharge
- Démarreur direct et démarreur-inverseur
- Démarreur étoile-triangle
- Commande d'un disjoncteur (MCCB)
- Commande d'un démarreur progressif.

### **Appareil de base SIMOCODE pro V High Performance**

Les appareils de base SIMOCODE pro V High Performance sont les constituants de base de la série SIMOCODE pro V et sont utilisés en combinaison avec un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant / tension et avec un module frontal en option.

Les fonctions de commande du moteur suivantes sont prises en charge :

- Relais de surcharge
- Démarreur direct et démarreur-inverseur
- Démarreur étoile-triangle, également avec inversion du sens de rotation
- 2 vitesses, moteurs à enroulements séparés (commutateur de pôles), également avec inversion du sens de rotation
- 2 vitesses, moteurs à enroulements séparés Dahlander, également avec inversion du sens de rotation
- Commande de vanne
- Commande d'électrovannes
- Commande d'un disjoncteur (MCCB)
- Commande d'un démarreur progressif, également avec inversion du sens de rotation

Contrairement aux appareils de base SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S et SIMOCODE PRO V PN GP, les appareils de base SIMOCODE pro V High Performance offrent les possibilités d'extension suivantes :

- Selon les besoins, élargissement des fonctions du module grâce à différents modules d'extension
- Utilisation d'un module de mesure du courant/de la tension à la place du module de mesure du courant
- Entrées et sorties supplémentaires selon les besoins.
- Plus grand nombre d'entrées et sorties
- Mise en place d'un module frontal avec afficheur à la place du module frontal standard.

### **Éléments de commande et d'affichage, interfaces système des appareils de base LED de diagnostic de module (DEVICE, BUS, GEN. FAULT)**

## 8.1 Modules de base (MB)

Ces LED placées sur la face avant du module permettent d'effectuer un diagnostic de modules et des défauts et d'informer sur l'état :

- du module lui-même via la LED "DEVICE"
- de la communication sur le bus via la LED "BUS"
- de l'activité sur les deux ports via les LED "PORT 1" et "PORT 2"
- des défaillances éventuelles du départ-moteur via la LED "GEN. FAULT"

Plus d'informations sur ce sujet aux chapitres Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal (PROFIBUS) (Page 252) et Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal (PROFINET) (Page 257).

### **Touche "TEST/RESET"**

Permet la réinitialisation du module après déclenchement / défaut ou après test du module / du départ-moteur avec ou sans déconnexion de la commande de contacteur. Lorsque la cartouche mémoire ou le connecteur d'adressage est enfiché, le paramétrage ou par exemple la reprise de l'adresse PROFIBUS est déclenché via la touche "TEST/RESET".

Plus d'informations sur ce sujet au chapitre "Test/Reset" du manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>), aux chapitres Réglage de l'adresse PROFIBUS DP (Page 250) et Réglage des paramètres IP et des noms d'appareil PROFINET (Page 254) ainsi qu'au chapitre Sauvegarde et enregistrement des paramètres (Page 270).

### **Interfaces système**

2 interfaces système pour le raccordement

- d'un module de mesure de courant ou d'un module de mesure de courant / tension et
- d'un module frontal ou de modules d'extension.

## 8.2 Module frontal (MF)

### Fonction du module frontal

Le module frontal permet la commande du départ-moteur depuis l'armoire électrique. L'interface système vers l'extérieur permettant de faciliter le paramétrage et le diagnostic via PC/CP est située à l'avant. Grâce à cette interface système (avec cache bornes de protection IP54), un PC intégrant le logiciel "SIMOCODE ES (TIA Portal)" ou la cartouche mémoire ainsi que le connecteur d'adressage peuvent être raccordés par le câble PC.

Au niveau de l'interface système à l'arrière, il est raccordé par un câble de liaison au module de base ou à un module d'extension. Son alimentation électrique est assurée par le module de base.

Le module frontal est souvent monté dans des plaques frontales de Motor Control Center. Il est utilisable dans toutes les séries d'appareils. Il contient toutes les LED d'état également disponibles sur le module de base, la touche "TEST/RESET" et rend l'interface système facilement accessible à l'extérieur de l'armoire électrique.

Sont disponibles au total :

- 5 touches, dont 4 librement paramétrables
- 10 LED dont 7 librement paramétrables.

La figure suivante représente un module frontal :

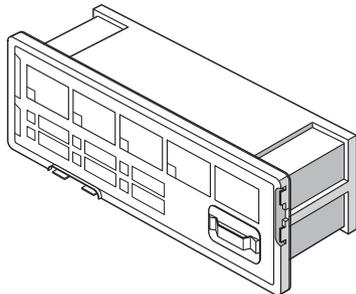


Figure 8-2 Module frontal

### Bandes de repérage :

Des bandes de repérage sont fournies pour identifier les touches 1 à 4 et les LED jaunes 1 à 3 :

- Touches 1 à 4 : 6 bandes de repérage préaffectées et 1 bande de repérage à marquer individuellement
- LED 1 à 3 : 1 bande de repérage à marquer individuellement

8.2 Module frontal (MF)

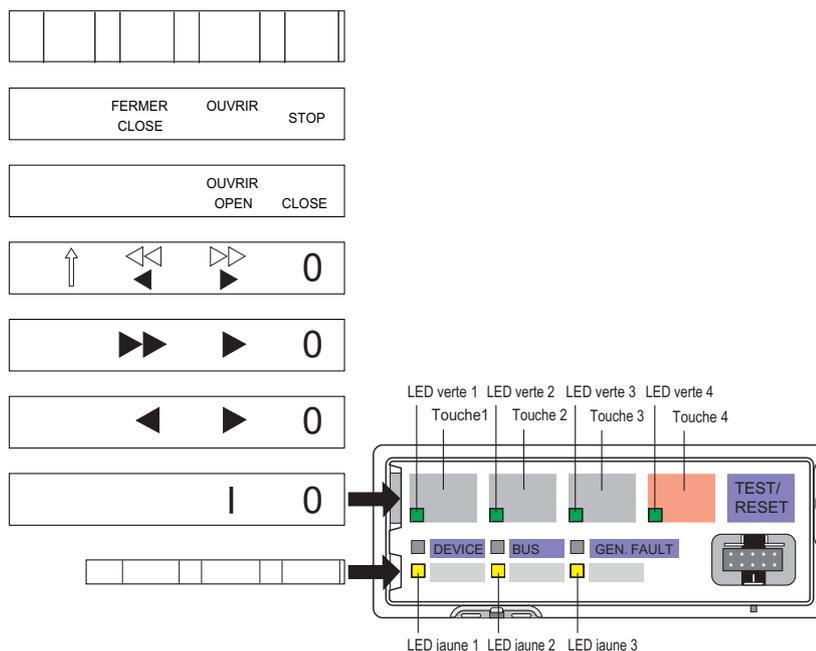


Figure 8-3 Bandes de repérage des touches et LED du module frontal

Les bandes de repérage non utilisées peuvent être rangées au dos du module frontal :

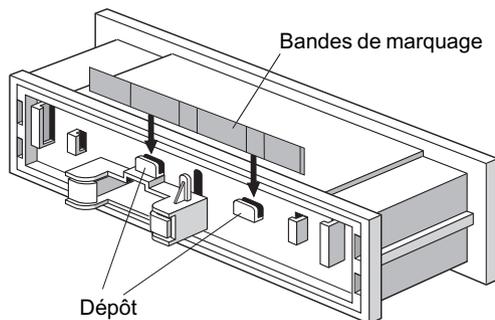


Figure 8-4 Dépôt pour bandes de repérage des touches et LED du module frontal

**"Position d'attente" pour cartouche mémoire :**

Il est possible de "garer" la cartouche mémoire au dos du module frontal à l'intérieur de l'armoire électrique afin de la protéger contre d'éventuels accès non autorisés. Dans ce cas, le logement pour les bandes de repérage ne peut pas être utilisé.

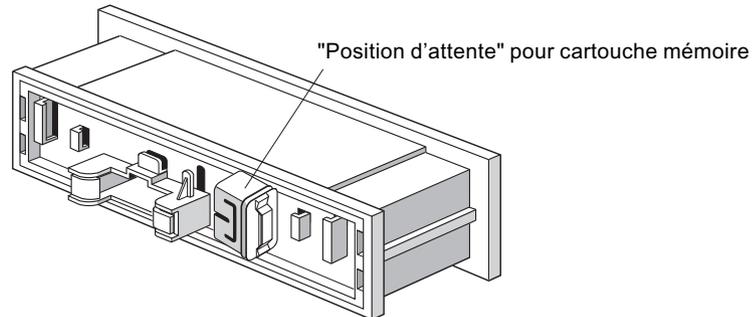


Figure 8-5 Position d'attente pour cartouche mémoire

## 8.3 Module frontal avec afficheur

### 8.3.1 Description du module frontal avec afficheur

SIMOCODE pro V High Performance peut être équipé au choix d'un module frontal (MF) standard ou d'un module frontal avec afficheur (MFA). Ce dernier peut afficher en complément sur l'armoire électrique des valeurs de mesure, de fonctionnement et de diagnostic actuelles ou des informations d'état sur le départ-moteur. Il contient toutes les LED d'état également disponibles sur l'appareil de base et rend l'interface système accessible de l'extérieur de l'armoire. Il est possible de piloter le moteur au moyen des touches du module frontal et d'observer dans le même temps les valeurs de mesure actuelles, les informations d'état, les messages de défaut ou le journal de défauts interne sur l'afficheur.

---

#### Remarque

##### Restrictions d'utilisation du module frontal avec afficheur

- Appareil de base SIMOCODE pro V PB : Le module frontal avec afficheur ne peut être utilisé qu'avec un appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E03\*.
- Appareil de base SIMOCODE pro V PN, pro V EIP : En liaison avec ces appareils de base, un module frontal avec afficheur est nécessaire à partir de la version \*E07\*.
- En liaison avec l'appareil de base SIMOCODE pro PN, la version \*E09\* ou une version supérieure est nécessaire en cas d'utilisation d'un module frontal avec afficheur 3UF7210-1AA00-0.
- En liaison avec l'appareil de base SIMOCODE pro MR, la version \*E09\* ou une version supérieure est nécessaire en cas d'utilisation d'un module frontal avec afficheur 3UF7210-1AA00-0.
- En cas d'utilisation de la fonction "protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active", les modules frontaux avec afficheur suivants sont nécessaires :
  - 3UF7210-1AA00-0 : ≥ E12
  - 3UF7210-1AA01-0 : ≥ E03
  - 3UF7210-1BA00-0 : ≥ E04
  - 3UF7210-1BA01-0 : ≥ E03

---

Sont disponibles au total :

- 4 touches librement paramétrables pour la commande du départ-moteur
- 4 touches de navigation dans le menu de l'afficheur, dont 2 touches logicielles avec différentes fonctions (par ex. Test/Reset.)
- 2 interfaces système (en face avant et au dos)
- 7 LED, dont 4 librement programmables (4 LED vertes intégrées aux touches de commande de moteur utilisées essentiellement comme signalisation en retour de l'état de commutation, tel que marche, arrêt, gauche, droite, etc.)

**Remarque****Modification de paramètres sélectionnés avec le module frontal avec afficheur**

Le module frontal avec afficheur permet de modifier des paramètres sélectionnés (voir Paramètres (Page 119))

Le schéma suivant représente un module frontal avec afficheur :

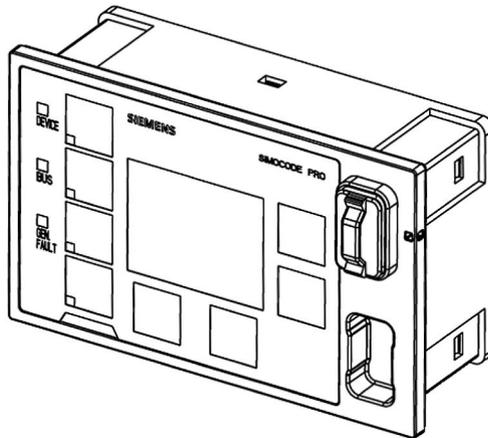


Figure 8-6 Module frontal avec afficheur

L'interface système au permet de raccorder le module frontal avec afficheur directement à l'appareil de base SIMOCODE pro V ou à un module d'extension. L'alimentation s'effectue à partir de l'appareil de base. Grâce à l'interface système située à l'avant (avec cache bornes de protection IP54), un PC intégrant le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal) ou la cartouche mémoire ainsi que le connecteur d'adressage peuvent être raccordés par le câble PC.

**IMPORTANT****En cours de fonctionnement**

Le module frontal avec afficheur ne doit pas être retiré ou enfiché pendant le fonctionnement !

**Remarque**

Lorsqu'un module frontal avec afficheur est utilisé, respecter le cas échéant les limitations de type et de quantité de modules d'extension raccordables à l'appareil de base !

Voir à ce sujet le chapitre Remarques de configuration pour SIMOCODE pro V en cas d'utilisation d'un appareil de base plus ancien (Page 148).

**Bandes de repérage :**

Pour le repérage des touches 1 à 4, des bandes de repérage sont fournies (6 bandes de repérage préaffectées et 1 bande de repérage à marquer individuellement) :

8.3 Module frontal avec afficheur

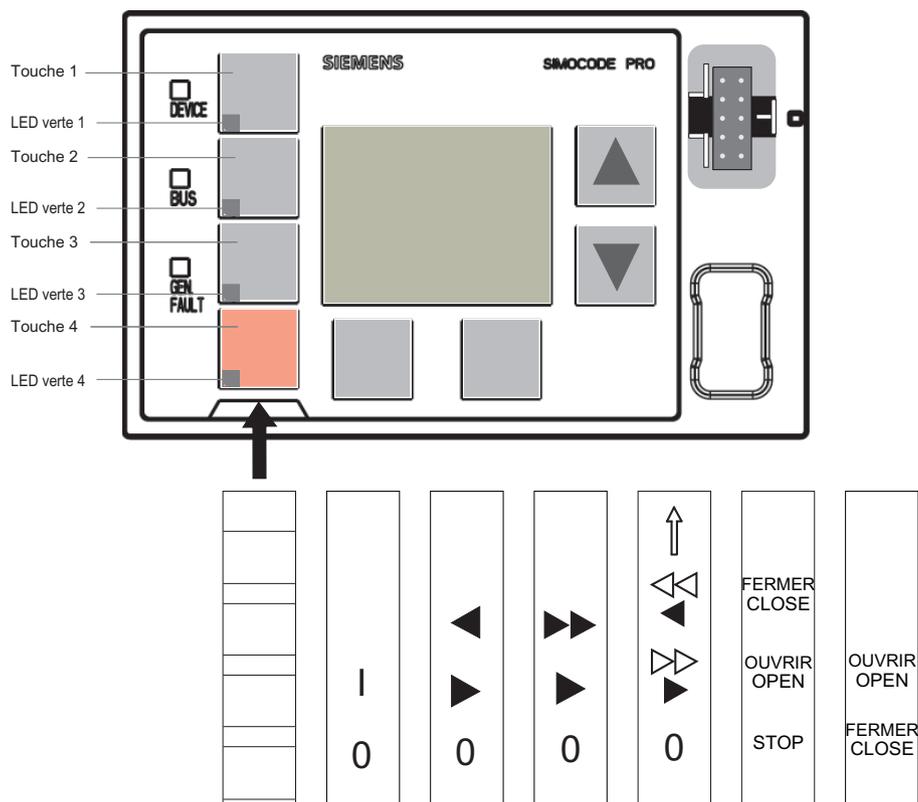


Figure 8-7 Bandes de repérage des touches du module frontal avec afficheur

Les bandes de repérage non utilisées peuvent être rangées au dos du module frontal avec afficheur :

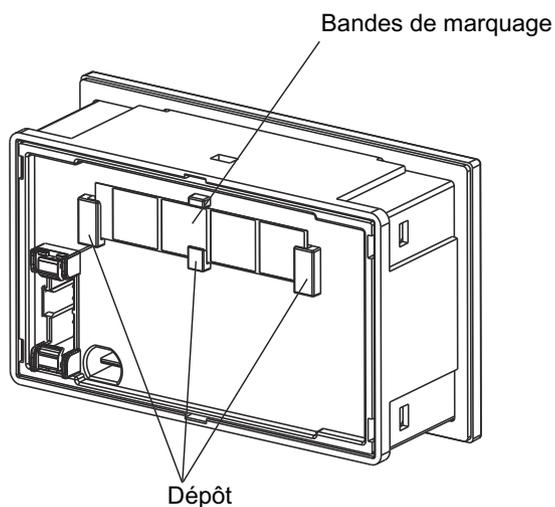


Figure 8-8 Rangement pour bandes de repérage

**"Position d'attente" pour cartouche mémoire :**

Une cartouche mémoire peut être "rangée" sur la face avant du module frontal avec afficheur, en dessous de l'interface système :

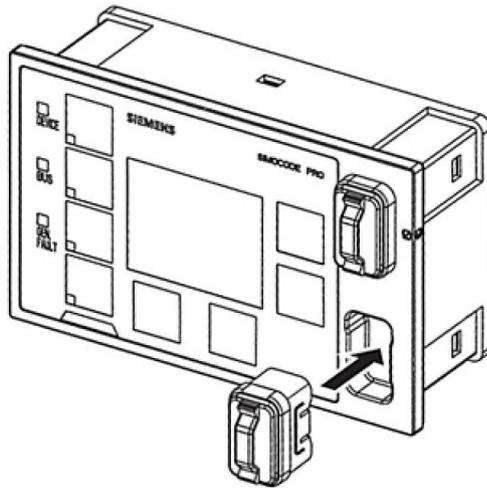


Figure 8-9 Position d'attente pour cartouche mémoire

## 8.3.2 Organes de commande et d'affichage du module frontal avec afficheur

### Affichages du module frontal avec afficheur

L'utilisateur peut lire sur l'afficheur des valeurs de mesure, des données de fonctionnement et de diagnostic actuelles ainsi que des informations d'état sur le départ-moteur concerné sous forme de texte en clair ou de symboles.

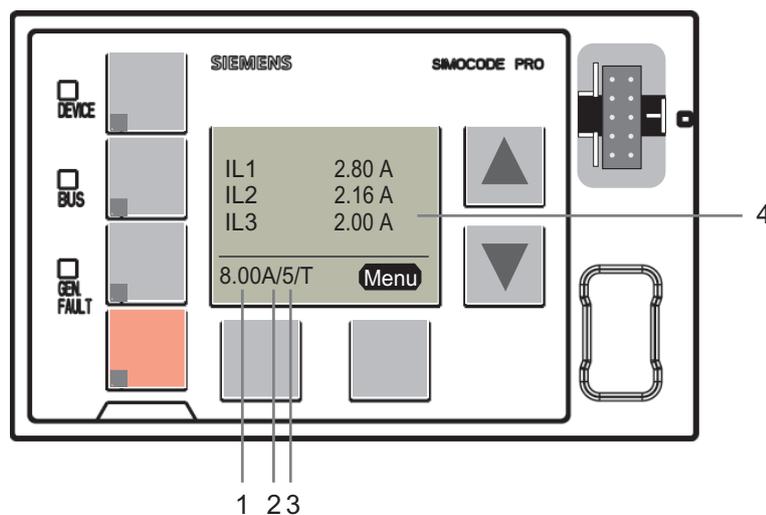


Figure 8-10 Organes d'affichage du module frontal avec afficheur

1

Affiche le **courant de réglage** le réglé / le courant assigné du moteur en ampères. Dans le cas de moteurs à deux vitesses, c'est le courant de réglage le1 ou le2 qui affiché, en fonction de la

## 8.3 Module frontal avec afficheur

vitesse actuelle (lente ou rapide), par ex. **8 A**. Dans le cas de moteurs à 2 vitesses, et lorsque le moteur est à l'arrêt, l'activation de la touche logicielle gauche permet de commuter de l'affichage d'un courant de réglage à l'autre. Lorsque le moteur tourne, c'est toujours le courant de réglage correspondant à la vitesse actuelle du moteur qui est affichée.

2

Affiche la **durée Class** réglée de la protection contre les surcharges, p. ex. : **10** = Class 10E (Class = classe de déclenchement)

3

Indique si la température est surveillée, p. ex. surveillance de la température du moteur par thermistances ou capteurs de température analogiques (Pt100, Pt1000, KTY, CTN). (**T** = surveillance de température activée.)

4

L'**affichage d'état de fonctionnement** permet une représentation personnalisée de différentes valeurs de mesure pendant le fonctionnement comme affichage standard au niveau de menu supérieur. en choisissant des profils prédéfinis parmi les réglages de l'affichage. L'activation de la touche logicielle droite "Menu" permet de naviguer dans les menus de hiérarchie inférieure de l'affichage d'état de fonctionnement (voir chapitre Lecture et modification de l'affichage d'état de fonctionnement (Page 110)).

## Organes de commande du module frontal avec afficheur

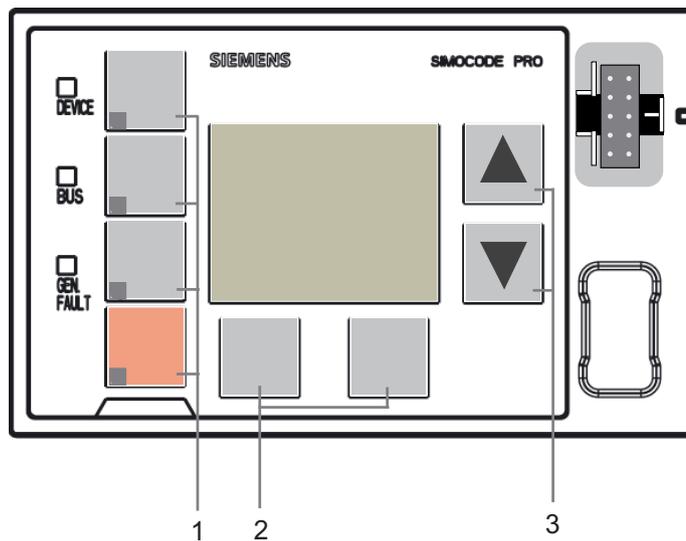


Figure 8-11 Organes de commande du module frontal avec afficheur

1

Quatre touches librement **paramétrables** avec LED d'état. Elles servent à la commande du moteur et comportent des LED d'état intégrées permettant tout type de retour d'information d'état. Les fonctions peuvent être affectées selon les besoins spécifiques de l'utilisateur. Le repérage des touches peut être réalisé soit à façon, soit avec les bandes de repérage fournies (voir également le chapitre Module frontal avec afficheur (Page 88) ainsi que le chapitre "LED du

module frontal" et le chapitre "Touches du module frontal" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>)).

## 2

Deux **touches logicielles**. Ces touches peuvent avoir des fonctions différentes selon le menu représenté (p. ex. ouvrir le menu, quitter le menu, TEST/RESET). Les fonctions actives sont affichées en bas à droite et à gauche de l'écran.

## 3

Deux **touches fléchées** (vers le haut et vers le bas). Elles permettent de naviguer dans le menu ou de modifier les réglages de l'affichage, p. ex. réglage du contraste ou sélection du profil de l'affichage d'état de fonctionnement.

### 8.3.3 Menus du module frontal avec afficheur

#### 8.3.3.1 Diagramme séquentiel

##### Navigation dans les menus du module frontal avec afficheur

##### Menu principal, module frontal avec afficheur

Pour des informations supplémentaires : Voir Affichages du module frontal avec afficheur (Page 108).

8.3 Module frontal avec afficheur

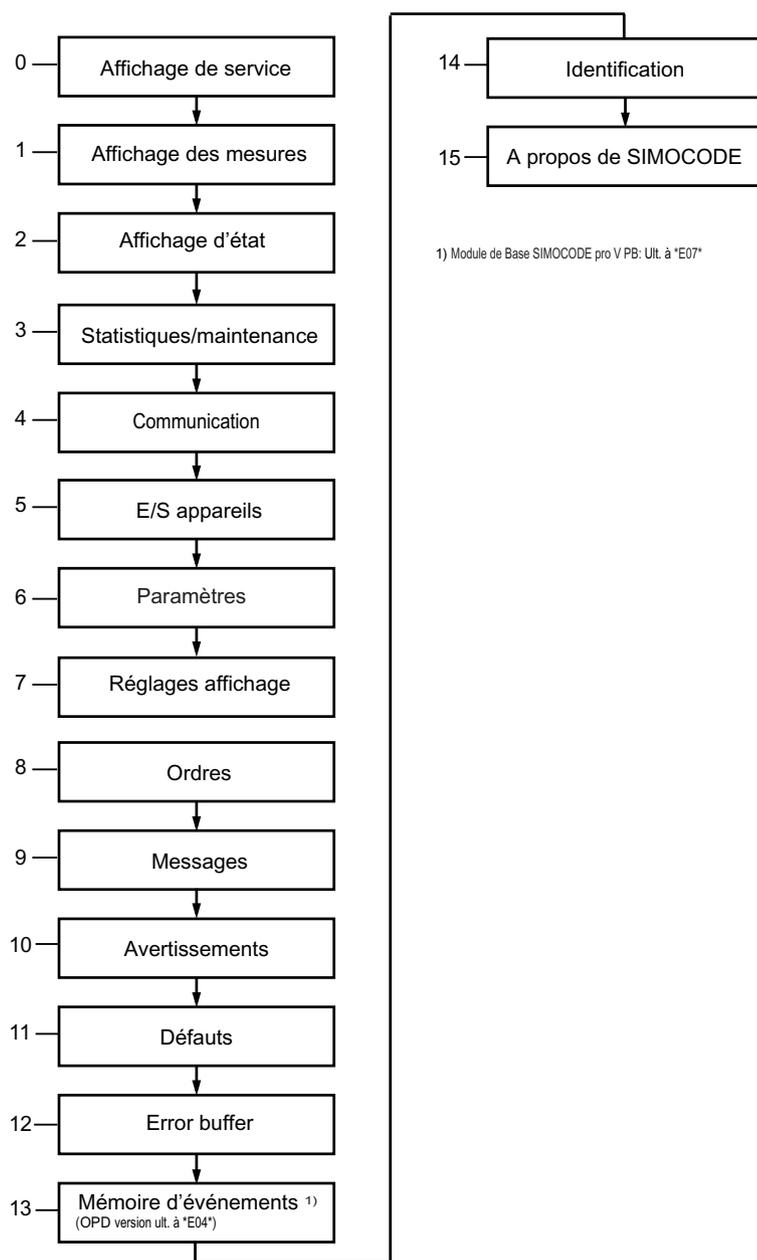


Figure 8-12 Menu principal, module frontal avec afficheur

**Affichage d'état de fonctionnement, module frontal avec afficheur**

Pour des informations supplémentaires : Voir Lecture et modification de l'affichage d'état de fonctionnement (Page 110).

**1 Valeurs de mesure, module frontal avec afficheur**

Pour des informations supplémentaires : Voir Affichage de valeur de mesure dans l'affichage de valeurs de mesure (Page 112).

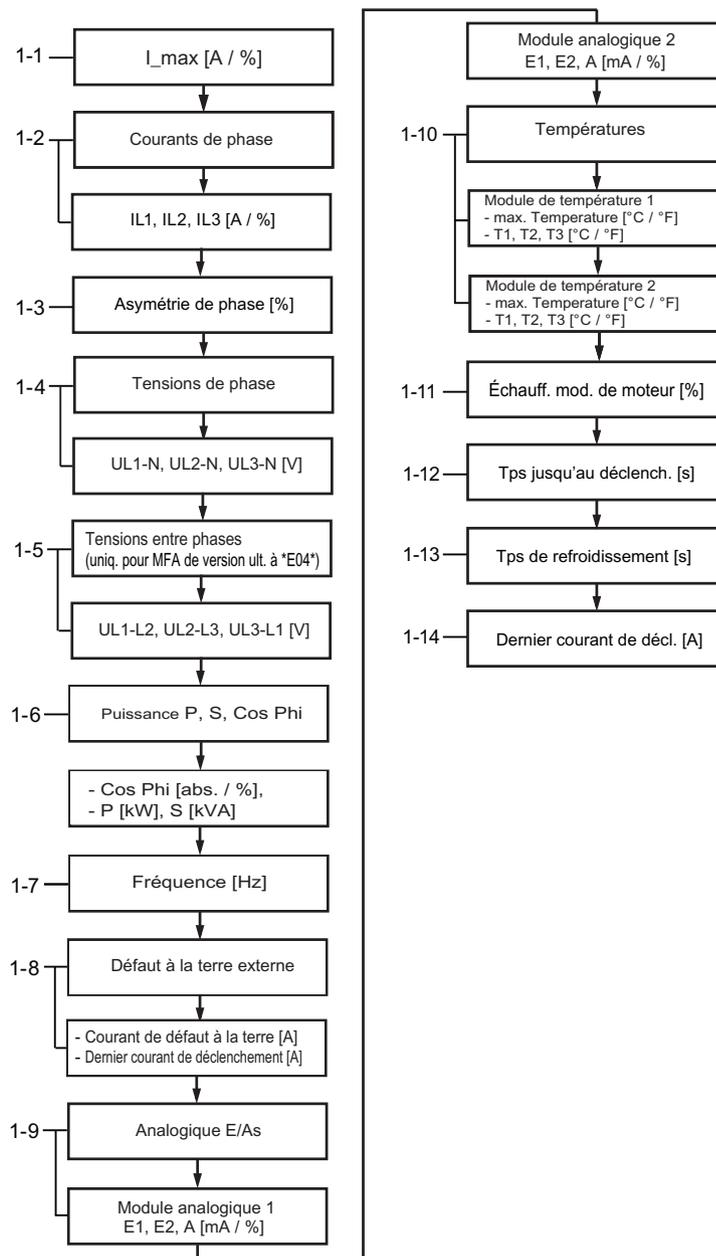


Figure 8-13 Valeurs de mesure, module frontal avec afficheur

**Remarque****Numérotation des affichages**

La numérotation s'applique pour une configuration maximale.

**2 État protection/commande moteur, module frontal avec afficheur**

8.3 Module frontal avec afficheur

Pour des informations supplémentaires : Voir État de la protection / commande du moteur (Page 114).

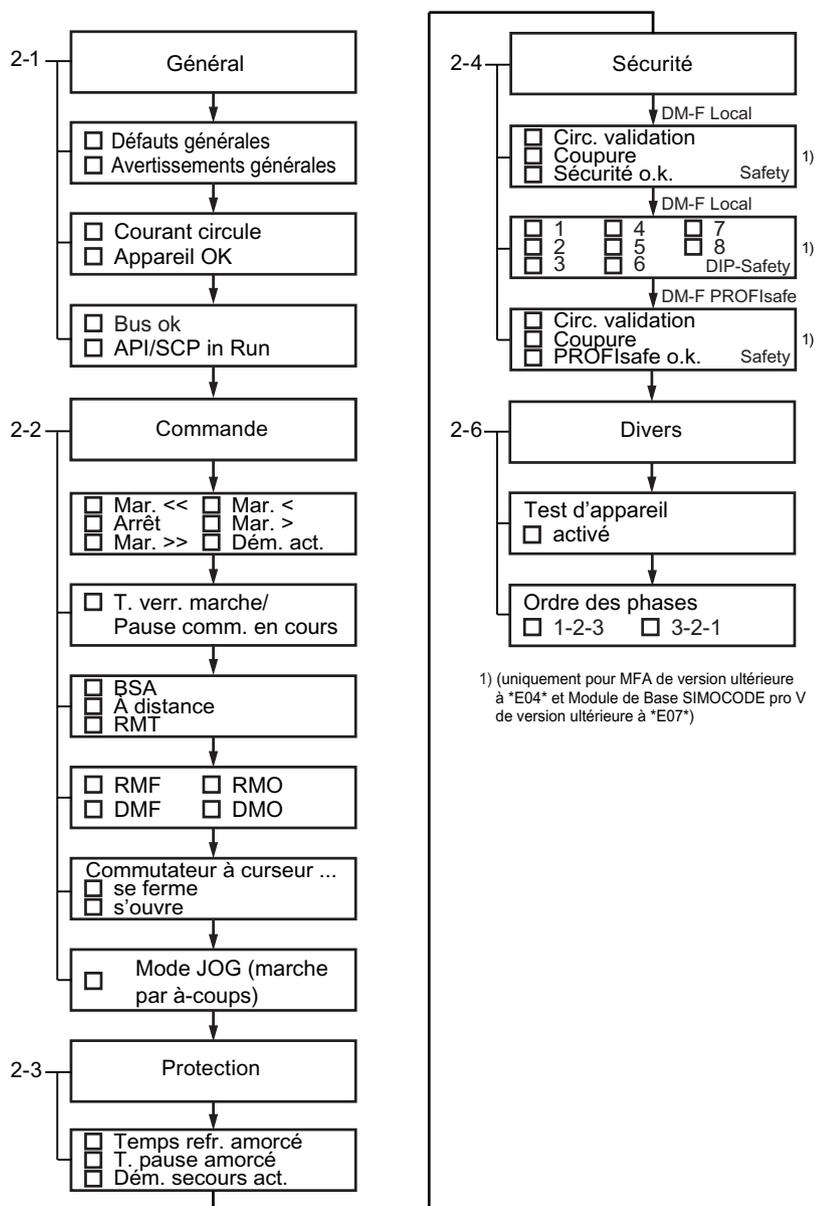


Figure 8-14 État protection/commande moteur, module frontal avec afficheur - PROFIBUS / Modbus RTU

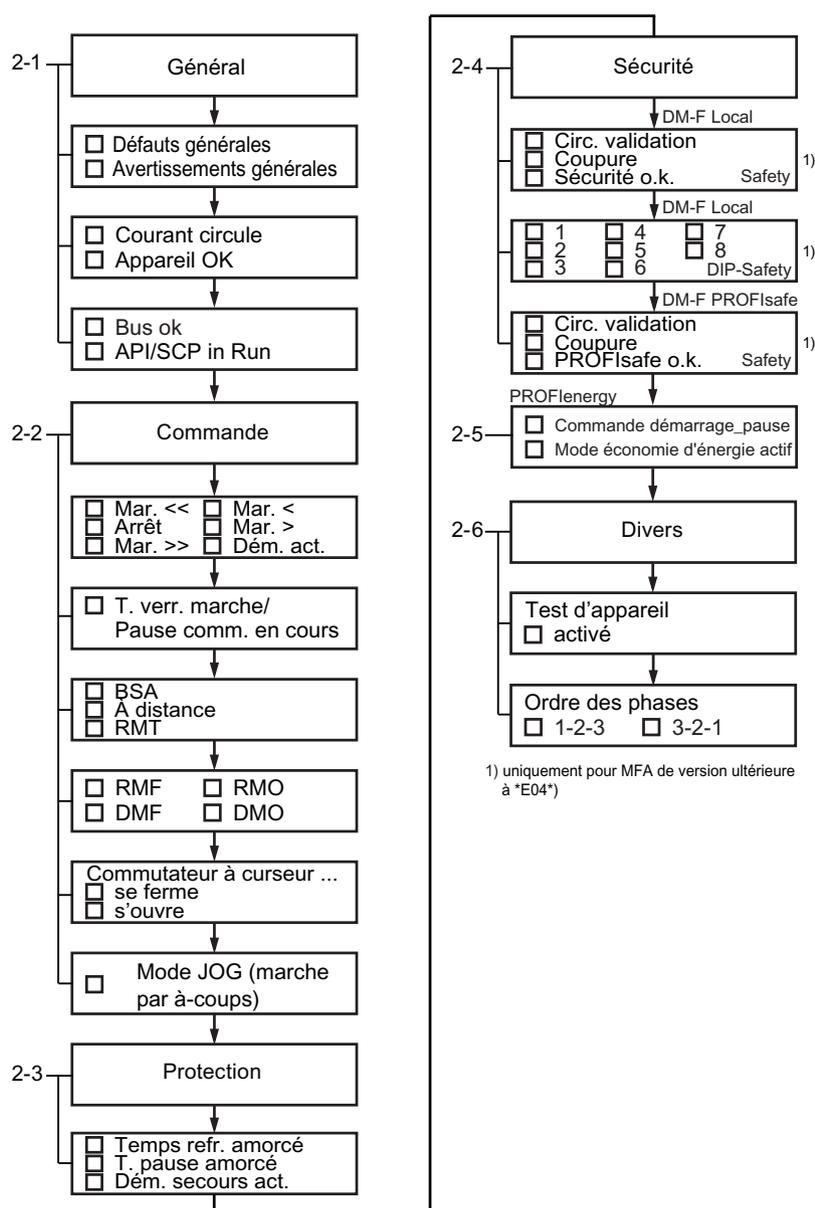


Figure 8-15 État protection/commande moteur, module frontal avec afficheur - PROFINET / EtherNet/IP

### 3 Statistique/maintenance, module frontal avec afficheur

Pour des informations supplémentaires : Voir Affichage d'informations statistiques et de maintenance dans l'affichage Statistiques / maintenance (Page 115).

8.3 Module frontal avec afficheur

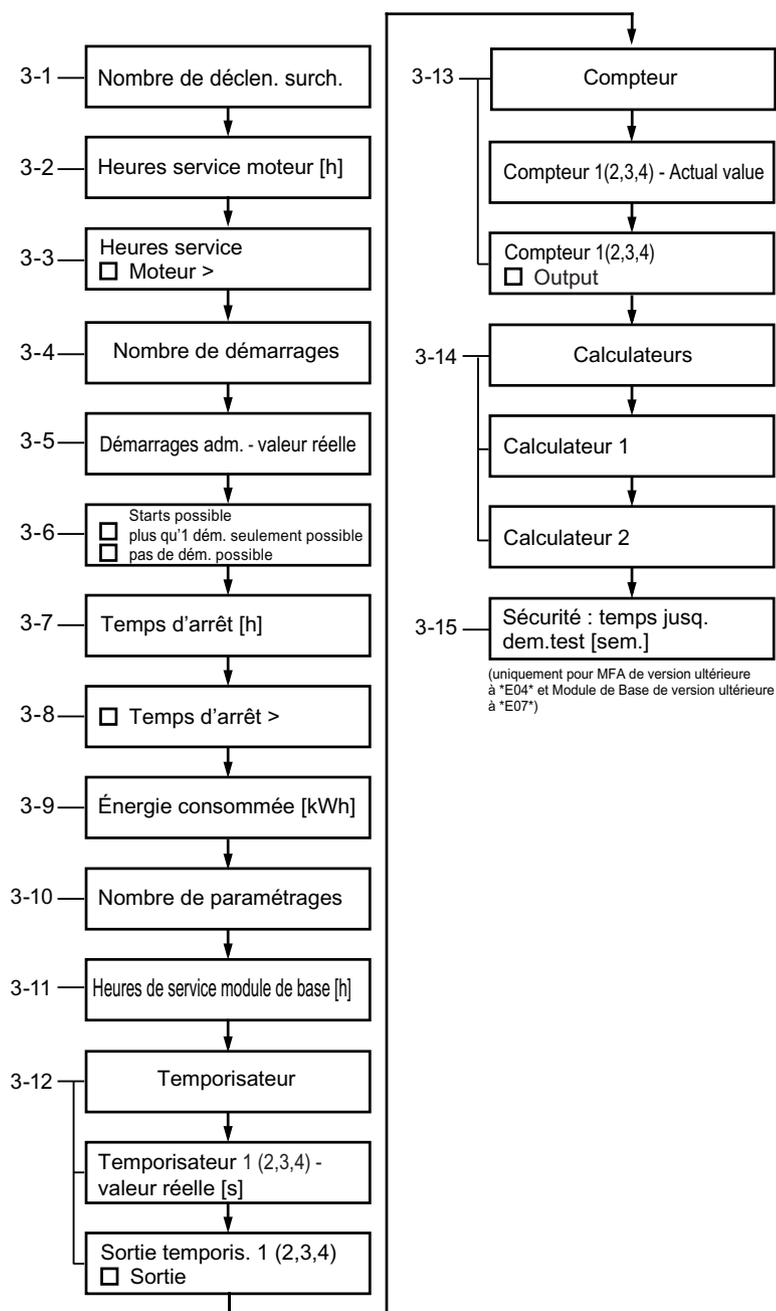


Figure 8-16 Statistique/maintenance, module frontal avec afficheur - PROFIBUS / Modbus

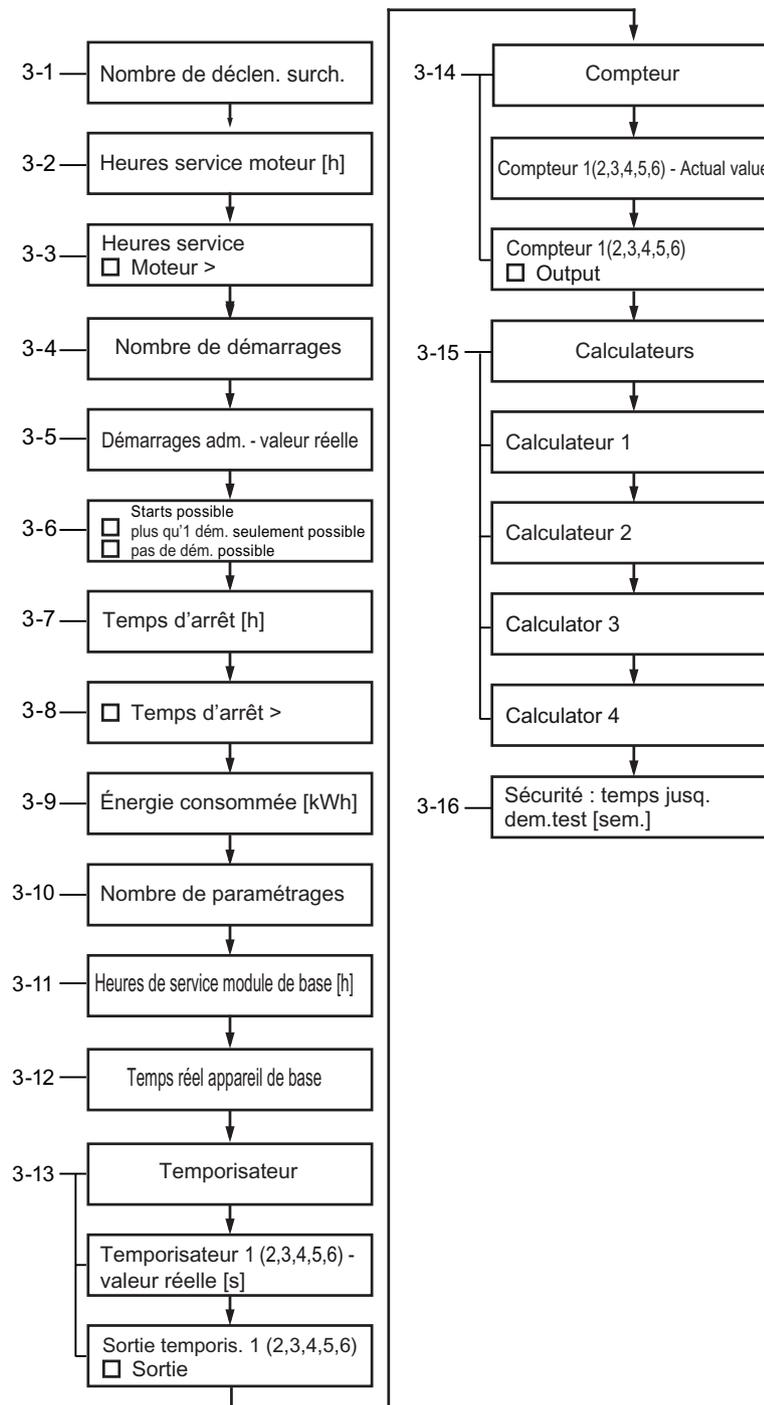


Figure 8-17 Statistique/maintenance, module frontal avec afficheur - PROFINET / EtherNet/IP

#### 4 Communication sur le bus de terrain, module frontal avec afficheur

Pour des informations supplémentaires : Voir Affichage d'état de la communication par bus de terrain (Page 116).

8.3 Module frontal avec afficheur

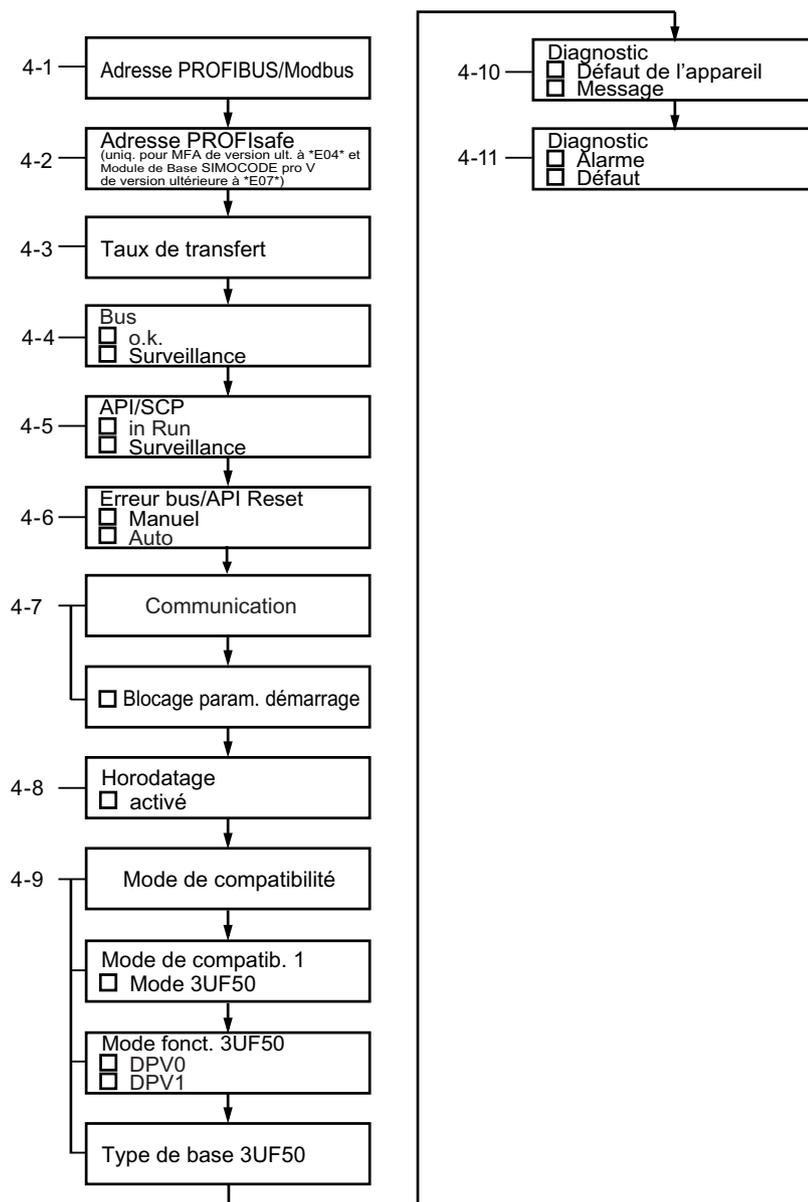


Figure 8-18 Communication sur PROFIBUS / Modbus, module frontal avec afficheur

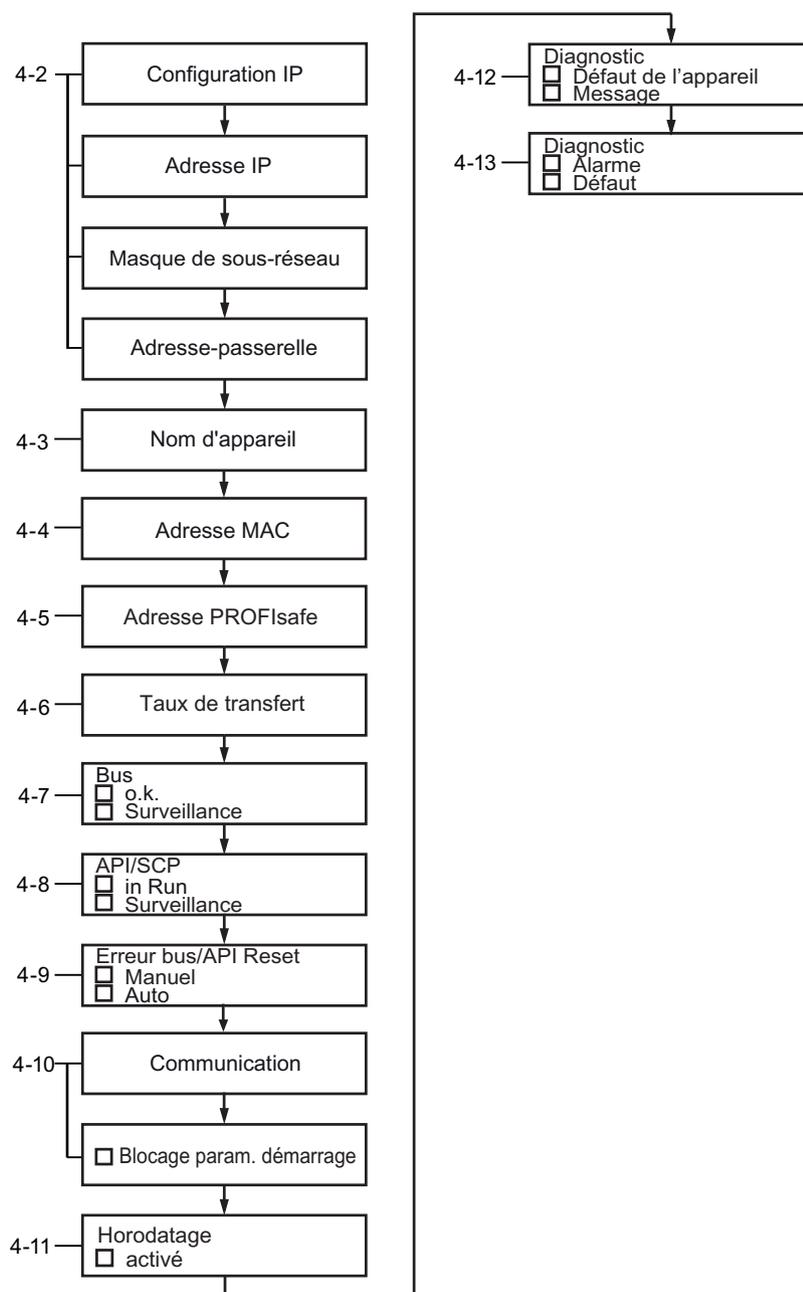


Figure 8-19 Communication sur PROFINET / EtherNet/IP, module frontal avec afficheur

### 5 E/S appareil, module frontal avec afficheur

Pour des informations supplémentaires : Voir Affichage de l'état actuel de toutes les E/S appareils (Page 117).

8.3 Module frontal avec afficheur

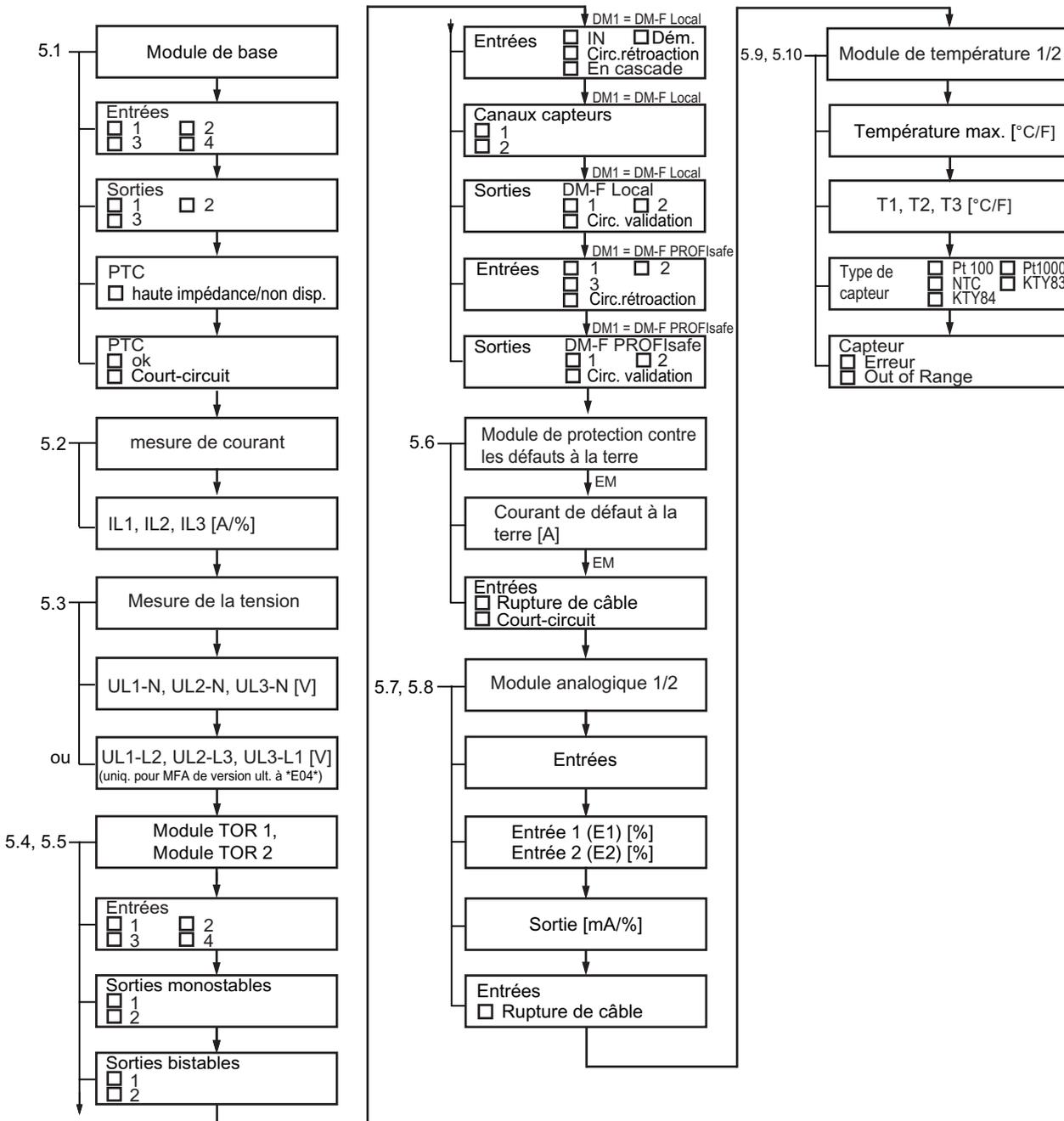


Figure 8-20 E/S appareil, module frontal avec afficheur

**6 Paramètres, module frontal avec afficheur**

SIMOCODE pro V permet de régler des paramètres sélectionnés à l'aide du module frontal avec écran <sup>1)</sup>.

Pour des informations supplémentaires : Voir Paramètres (Page 119)

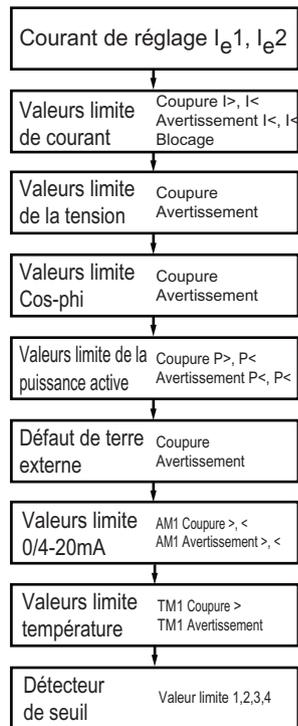


Figure 8-21 Réglages des paramètres, module frontal avec afficheur

1)

Vue d'ensemble des appareils de base et des modules frontaux et de leurs numéros de version avec lesquels le paramétrage est possible depuis le module frontal avec afficheur :

			Module frontal			
			3UF7210-1AA00-0	3UF7210-1BA00-0	3UF7210-1AA01-0	3UF7210-1BA01-0
SIMOCODE pro V PN	3UF7011-1A.00-0	E01	E07	E01	E01	E01
SIMOCODE pro V EIP	3UF7013-1A.00-0	E01	E07	E01	E01	E01
SIMOCODE pro V PROFIBUS	3UF7010-1A.00-0	E15	E10	E02	E01	E01
SIMOCODE pro V MR	3UF7012-1A.00-0	E03	E10	E02	E01	E01

Les restrictions d'utilisation du module frontal avec afficheur sont décrites au chapitre Description du module frontal avec afficheur (Page 88).

### 7 Réglages de l'affichage, module frontal avec afficheur

Pour des informations supplémentaires : Voir Adaptation des réglages de l'affichage (Page 121).

8.3 Module frontal avec afficheur

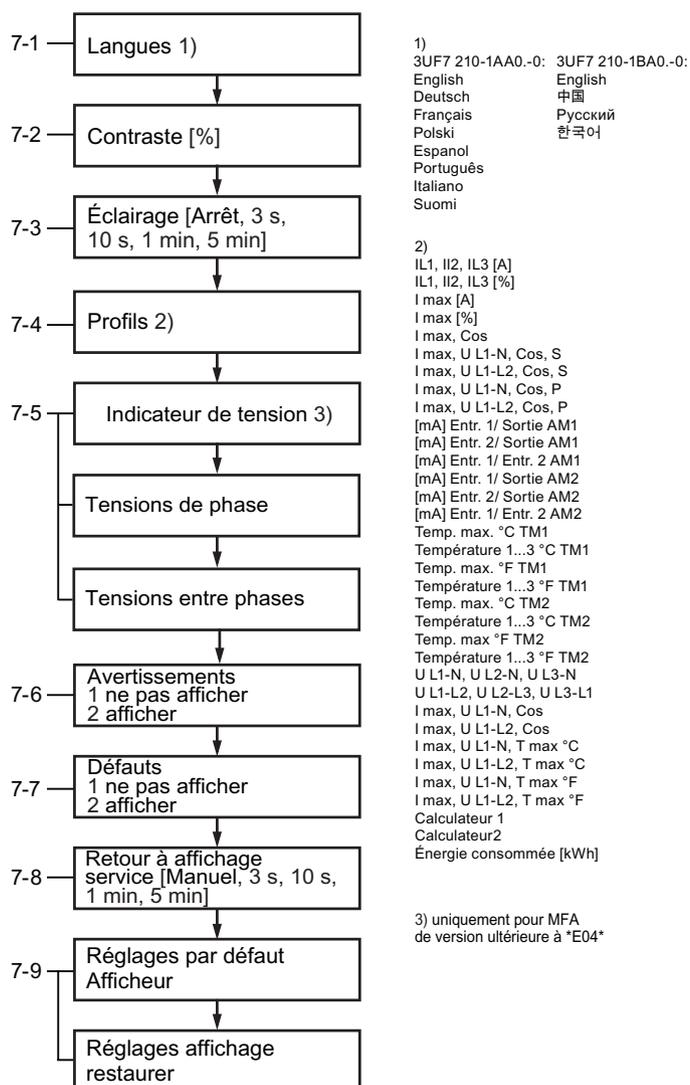


Figure 8-22 Réglages de l'affichage, module frontal avec afficheur

**8 ordres, module frontal avec afficheur (pour appareils de base pro V PB / pro V MR)**

Pour des informations supplémentaires : Voir Remise à zéro, test et paramétrage via ordres (Page 123).

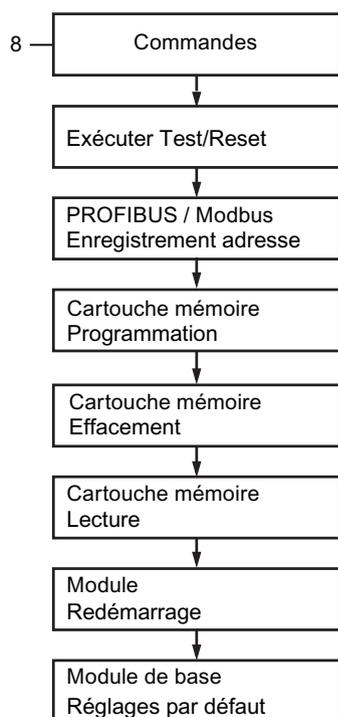


Figure 8-23 Ordres, module frontal avec afficheur

### 9 Alarmes, module frontal avec afficheur

Pour des informations supplémentaires : Voir Affichage de l'ensemble des messages en instance (Page 124).

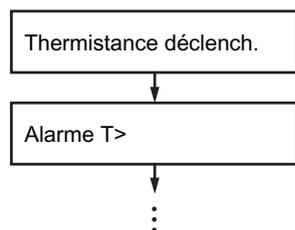
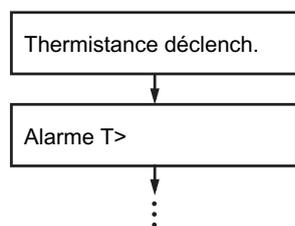


Figure 8-24 Alarmes, module frontal avec afficheur

### 10 Alarmes, module frontal avec afficheur

Pour des informations supplémentaires : Voir Affichage de l'ensemble des alarmes en instance (Page 125).



8.3 Module frontal avec afficheur

Figure 8-25 Alarmes, module frontal avec afficheur

**11 Défauts, module frontal avec afficheur**

Pour des informations supplémentaires : Voir Affichage de l'ensemble des défauts en instance (Page 125).

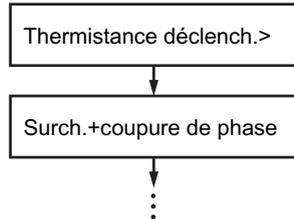


Figure 8-26 Défauts, module frontal avec afficheur

**12 Mémoire de défauts, module frontal avec afficheur**

Pour des informations supplémentaires : Voir Lecture de la mémoire de défauts interne à l'appareil (Page 125)

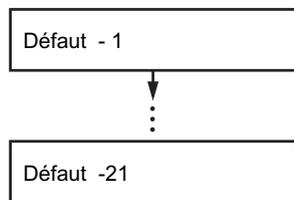


Figure 8-27 Mémoire de défauts, module frontal avec afficheur

**13 Mémoire d'événements, module frontal avec afficheur** (uniquement pour MFA à partir de la version \*E06\* et AB2 à partir de la version \*E07\*)

Pour des informations supplémentaires : Voir Lecture de la mémoire d'événements interne à l'appareil (Page 125).

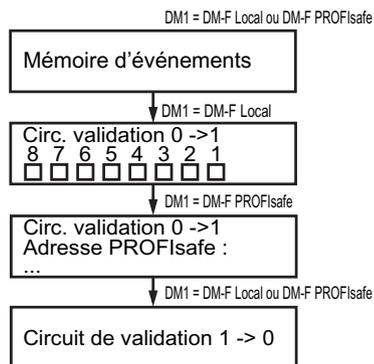


Figure 8-28 Mémoire d'événements, module frontal avec afficheur

**14 Identification, module frontal avec afficheur**

Pour des informations supplémentaires : Voir Identification du départ-moteur et des constituants SIMOCODE pro (Page 126).

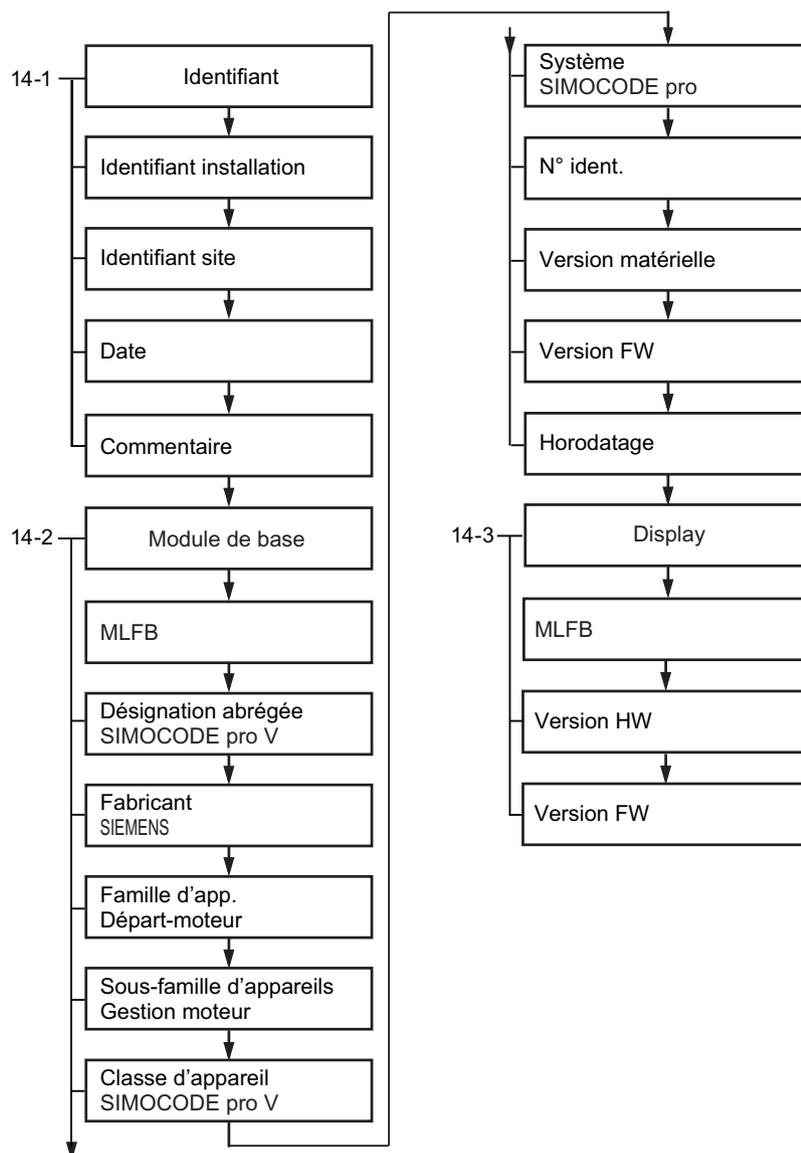


Figure 8-29 Identification, module frontal avec afficheur

### 8.3.3.2 Affichages du module frontal avec afficheur

Les touches fléchées et les touches logicielles permettent de naviguer dans le menu. Chaque option de menu peut comporter une ou plusieurs sous-options. La structure et la représentation des menus dépendent en partie directement du paramétrage de l'appareil (par ex. fonction de commande sélectionnée) et de la configuration matérielle (par ex. type et nombre de modules d'extension utilisés).

- Affichage de fonctionnement  
L'"affichage de fonctionnement" est l'affichage standard de SIMOCODE pro. Il indique les différentes valeurs mesurées actuelles qui peuvent être sélectionnées en fonction des besoins de l'utilisateur par le biais de profils prédéfinis. Informations détaillées : voir "Lecture et modification de l'affichage de fonctionnement (Page 110)".
- Affichage de valeur de mesure  
L'affichage "Valeurs mesurées" fournit un aperçu de l'ensemble des valeurs mesurées par SIMOCODE pro. Sont par exemple affichés tous les courants de phase, les tensions de phase, les mesures relatives à la puissance ou les températures. Informations détaillées : voir "Affichage de valeur de mesure dans l'affichage de valeurs de mesure (Page 112)".
- Affichage d'état  
L'"affichage d'état" montre toutes les informations d'état de niveau supérieur ou toutes celles nécessaires à la protection et à la commande du moteur. Informations détaillées : voir "État de la protection / commande du moteur (Page 114)".
- Statistiques / maintenance  
L'option "Statistiques / maintenance" donne un aperçu de toutes les informations relatives à la maintenance de SIMOCODE pro. Informations détaillées : voir "Affichage d'informations statistiques et de maintenance dans l'affichage Statistiques / maintenance (Page 115)".
- Communication  
L'option "Communication" présente toutes les informations importantes relatives à la communication par bus de terrain. Informations détaillées : Voir Affichage d'état de la communication par bus de terrain (Page 116)
- E/S appareils  
L'option "E/S appareils" donne un aperçu complet de l'état actuel des toutes les entrées et sorties de l'appareil de base et des modules d'extension éventuellement raccordés. Informations détaillées : Voir Affichage de l'état actuel de toutes les E/S d'appareils (Page 117)
- Paramètres  
SIMOCODE pro V permet de régler des paramètres sélectionnés à l'aide du module frontal avec afficheur : Informations détaillées : Voir Paramètres (Page 119)

Sur les combinaisons appareil de base / module frontal avec afficheur suivantes, le paramétrage est possible :

			Module frontal			
			3UF7210-1AA00-0	3UF7210-1BA00-0	3UF7210-1AA01-0	3UF7210-1BA01-0
SIMOCODE pro V PN	3UF7011-1A.00-0	E01	E07	E01	E01	E01
SIMOCODE pro V EIP	3UF7013-1A.00-0	E01	E07	E01	E01	E01

SIMOCO- DE pro V PROFIBUS	3UF7010-1A.00-0	E15	E10	E02	E01	E01
SIMOCO- DE pro V Mod- bus RTU	3UF7012-1A.00-0	E03	E10	E02	E01	E01

Les restrictions d'utilisation du module frontal avec afficheur sont décrites au chapitre Description du module frontal avec afficheur (Page 88).

- Réglages de l'affichage  
L'option "Réglages de l'affichage" permet de réaliser l'ensemble des réglages sur le module frontal avec afficheur. Outre le choix de la langue, le réglage du contraste ou de l'éclairage, il est également possible les profils l'affichage en service. Informations détaillées : voir "Adaptation des réglages de l'affichage (Page 121)".
- Ordres  
L'option "Ordres" comporte l'ensemble des ordres nécessaires à SIMOCODE pro, par ex. pour tester le départ-moteur, remettre à zéro après déclenchement ou enregistrer les paramètres dans la cartouche mémoire ou dans SIMOCODE pro. Informations détaillées : voir "Remise à zéro, test et paramétrage via ordres (Page 123)".
- Messages  
L'option "Messages" donne un aperçu de l'ensemble des messages en instance. Informations détaillées : voir "Affichage de l'ensemble des messages en instance (Page 124)".
- Alarmes  
L'option "Alarmes" donne un aperçu de l'ensemble des alarmes en instance. Informations détaillées : voir "Affichage de l'ensemble des alarmes en instance (Page 125)".
- Défauts  
L'option "Défauts" donne un aperçu de l'ensemble des défauts en instance. Informations détaillées : voir "Affichage de l'ensemble des défauts en instance (Page 125)".
- Mémoire de défauts  
L'option "Mémoire de défauts" montre la mémoire de défauts interne de SIMOCODE pro. Informations détaillées : voir "Lecture de la mémoire de défauts interne à l'appareil (Page 125)".
- Mémoire d'événements  
L'option "Mémoire d'événements" permet d'accéder à la mémoire d'événements interne de SIMOCODE pro. Informations détaillées : voir "Lecture de la mémoire d'événements interne à l'appareil (Page 125)".

---

#### Remarque

##### Condition requise pour l'affichage "Mémoire d'événements"

Affiché uniquement si le module DM-F est présent

---

- Identification  
L'option "Identification" donne des informations détaillées sur les constituants matériels de SIMOCODE pro utilisés (appareil de base, module frontal avec afficheur) ou le repérage. Informations détaillées : voir "Identification du départ-moteur et des constituants SIMOCODE pro (Page 126)".
- À propos SIMOCODE  
L'option "À propos SIMOCODE" fournit des informations supplémentaires sur SIMOCODE pro. Voir Diagramme séquentiel (Page 93).

### 8.3.3.3 Lecture et modification de l'affichage d'état de fonctionnement

Afin de donner aux utilisateurs un aperçu rapide des valeurs mesurées affichées typiquement sur leur installation, différents profils ont été prévus sur le module frontal avec afficheur, qui permettent l'adaptation personnalisée des valeurs mesurées standard apparaissant dans l'affichage de fonctionnement de SIMOCODE pro. La sélection du profil s'effectue dans le menu "Réglages affichage" → Profils (voir paragraphe Adaptation des réglages de l'affichage (Page 121)).

Si disponibles, le courant de réglage actuel, la durée Class réglée de la protection contre les surcharges et le recours à une surveillance de la température par thermistances ou capteurs analogiques apparaissent dans la partie inférieure gauche de l'affichage d'état de fonctionnement. La touche logicielle droite permet de naviguer dans les menus de niveau inférieur de l'affichage d'état de fonctionnement. Dans le cas de moteurs à 2 vitesses, une pression de la touche logicielle gauche permet de passer de l'affichage d'un courant de réglage à l'autre.

- **IL1, IL2, IL3 [A]** <sup>1)</sup>

Indique les courants de l'ensemble des trois phases en A.

- **IL1, IL2, IL3 [%]** <sup>1)</sup>

Indique les courants de l'ensemble des trois phases en % du courant de réglage.

- **Imax [A]** <sup>1)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en A.

- **Imax [%]** <sup>1)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en % du courant de réglage

- **Imax, Cos phi** <sup>2)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en ampères ainsi que le facteur de puissance.

- **Imax, UL1-N, Cos phi, S** <sup>3)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en A, la tension de phase UL1 en V, le facteur de puissance et la puissance apparente en kVA.

- **Imax, UL1-L2, Cos phi, S** <sup>4)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en A, la tension entre phases UL1-L2 en V, le facteur de puissance et la puissance apparente en kVA.

- **Imax, UL1-N, Cos phi, P** <sup>3)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en A, la tension de phase UL1 en V, le facteur de puissance et la puissance active en kW.

- **Imax, UL1-L2, Cos phi, P** <sup>4)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en A, la tension entre phases UL1-L2 en V, le facteur de puissance et la puissance active en W.

- **Entrée1/Sortie AM1 / Entrée1/Sortie AM2** <sup>5)</sup> [mA]

Indique la valeur actuelle à l'entrée 1 du module analogique 1 / 2 et à la sortie du module analogique 1 / 2 en mA.

- **Entrée2/Sortie AM1 / Entrée2/Sortie AM2** <sup>5)</sup> [mA]

Indique la valeur actuelle à l'entrée 2 du module analogique 1 / 2 et à la sortie du module analogique 1 / 2 en mA.

- **Entrées AM 1 / Entrées AM2** <sup>5)</sup> [mA]

Indique la valeur actuelle aux deux entrées du module analogique 1 / 2 en mA.

- **Temp. max. °C TM 1 / TM2** <sup>6)</sup>

Indique la température maximale en °C de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés pour le module de température 1 / 2.

- **Températures °C TM 1 / TM2** <sup>6)</sup>

Indique les différentes températures en °C de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés pour le module de température 1 / 2.

- **Temp. max. °F TM 1 / TM2** <sup>6)</sup>

Indique la température maximale en °F de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés pour le module de température 1 / 2.

- **Températures °F TM 1 / TM2** <sup>6)</sup>

Indique les différentes températures en °F de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés pour le module de température 1 / 2.

- **UL1-N, UL2-N, UL3-N** <sup>3)</sup>

Indique toutes les tensions de phase en V.

- **UL1-L1, UL2-L3, UL3-L1** <sup>4)</sup>

Indique les tensions entre phases UL1-L2, UL2-L3 et UL3-L1 en V.

- **I<sub>max</sub>, UL1-N, cos phi** <sup>3)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en A, la tension de phase UL1-N en V et le facteur de puissance en valeur absolue.

- **I<sub>max</sub>, UL1-L2, Cos phi** <sup>4)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en A, la tension entre phases UL1-L2 en V et le facteur de puissance.

- **I<sub>max</sub>, UL1-N, °C** <sup>7)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en A, la tension de phase UL1-N en V et la température maximale en °C de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés pour le module de température.

- **I<sub>max</sub>, UL1-L2, °F** <sup>7)</sup>

Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases en A, la tension entre phases UL1-L2 en V et la température maximale en °F de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés pour le module de température.

- **Calculateur 1**

Indique le résultat calculé par le bloc fonctionnel Calculateur 1 dans une plage de 0 ... 65535 sans unité.

### 8.3 Module frontal avec afficheur

Permet par ex. la représentation d'une valeur de 2 octets envoyée directement par le système d'automatisation sur l'afficheur du tableau de distribution ou l'affichage sans unité de chaque valeur de 2 octets disponible dans SIMOCODE pro.

- **Calculateur 2**

Indique le résultat calculé par le bloc fonctionnel Calculateur 2 dans une plage de 0 ... 65535 sans unité.

Permet par ex. la représentation d'une valeur de 2 ou 4 octets envoyée directement par le système d'automatisation sur l'afficheur du tableau de distribution ou l'affichage sans unité de chaque valeur de 2 ou 4 octets disponible dans SIMOCODE pro.

- **Energie consommée** <sup>2)</sup>

---

#### Remarque

#### Changement de la configuration du système ou du matériel

Si les mesures ne peuvent pas être visualisées, cela signifie que le profil choisi dans les réglages de l'afficheur n'est plus disponible du fait par ex. d'une modification de la configuration du système ou du matériel. Sélectionner à nouveau un profil.

---

1) Possible uniquement si un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant / tension est utilisé.

2) Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est utilisé.

3) Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est utilisé. L'affichage n'a lieu que si la tension de phase a été réglée/configurée.

4) Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est utilisé et que la tension entre phases est réglée / configurée.

5) Possible uniquement si un module analogique est utilisé.

6) Possible uniquement si un module de température est utilisé.

7) Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension et un module de température sont utilisés. L'affichage n'a lieu que si la tension de phase a été réglée/configurée.

#### 8.3.3.4 Affichage des valeurs mesurées

L'option "Valeurs mesurées" affiche toutes les valeurs mesurées mises à disposition actuellement par SIMOCODE pro. En fonction des modules d'extension utilisés, l'ensemble ou seulement une partie des valeurs mentionnées ici sont disponibles. Les principaux menus sont présentés ci-après à titre d'exemple :

- **I<sub>max</sub>** <sup>1)</sup>  
Indique le courant maximal de l'ensemble des trois phases, commutable en A ou % de I<sub>e</sub>.
- **IL1, IL2, IL3** <sup>1)</sup>  
Indique les courants dans l'ensemble des trois phases, commutable en A ou % de I<sub>e</sub>.
- **Asymétrie de phase** <sup>1)</sup>  
Indique l'asymétrie de phase actuelle en %.

- UL1-N, UL2-N, UL3-N <sup>2)</sup>  
Indique toutes les tensions de phase en V.
- U L1-L2, U L2-L3, U L3-L1 <sup>3)</sup>  
Indique l'ensemble des tensions entre phases en V.
- Cos phi, P, S <sup>4)</sup>  
Indique le facteur de puissance (0 à 100 % ou sous forme de valeur absolue, commutable au moyen de la touche logicielle droite), la puissance active en kW et la puissance apparente en kVA.
- Fréquence [Hz] <sup>7)</sup>
- Courant de défaut à la terre [mA]  
Indique la valeur de mesure du courant de défaut
- Dernier courant de déclenchement [mA]  
Indique la dernière valeur de mesure du courant de défaut.
- Entrée analogique 1, entrée analogique 2, sortie analogique (pour AM1) <sup>5)</sup>  
Indique les valeurs actuelles aux deux entrées et la valeur actuelle à la sortie du module analogique 1, commutable en mA ou %.
- Entrée analogique 1, entrée analogique 2, sortie analogique (pour AM2) <sup>5)</sup>  
Indique les valeurs actuelles aux deux entrées et la valeur actuelle à la sortie du module analogique 2, commutable en mA ou %.
- Température max. <sup>6)</sup>  
Indique la température maximale en °C (commutable sur °F) de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés pour le module de température 1.
- Température max. <sup>6)</sup>  
Indique la température maximale en °C (commutable sur °F) de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés pour le module de température 2.
- T1, T2, T3 <sup>6)</sup>  
Indique les différentes températures en °C (commutable sur °F) de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés pour le module de température 1.
- T1, T2, T3 <sup>6)</sup>  
Indique les différentes températures en °C (commutable sur °F) de tous les circuits de mesure à capteurs utilisés pour le module de température 2.
- Échauffement modèle de moteur  
Indique l'échauffement courant du modèle interne de moteur en %.
- Temps de déclenchement  
Indique la durée estimée jusqu'au déclenchement.
- Temps de refroidissement  
Indique la durée de refroidissement restante après déclenchement de surcharge et avant réenclenchement possible du moteur.
- Dernier courant de déclenchement  
Indique l'importance du courant mesuré au moment du déclenchement sur surcharge, valeur commutable en A ou % de  $I_e$ .

1) Possible uniquement si un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant / tension est utilisé.

### 8.3 Module frontal avec afficheur

- 2) Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est utilisé. L'affichage n'a lieu que si la tension de phase a été réglée/configurée.
- 3) Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est utilisé et que la tension entre phases est réglée / configurée.
- 4) Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est utilisé.
- 5) Possible uniquement si un module analogique est utilisé.
- 6) Possible uniquement si un module de température est utilisé.
- 7) Modules de mesure de courant / tension de 2e génération nécessaire

#### 8.3.3.5 Etat de la protection et de la commande du moteur

L'affichage d'état montre toutes les informations d'état de niveau supérieur ou toutes celles nécessaires à la protection et à la commande du moteur. Le type des informations d'état affichées dépend en partie directement de la fonction de commande paramétrée et de la configuration matérielle de SIMOCODE pro et peut donc varier.

Les principaux menus sont présentés ci-après à titre d'exemple :

##### Indications générales

- Défauts groupés, alarme groupée
- Courant circule, Appareil OK
- Bus OK, API/SCP en Run

##### Commande

---

##### Remarque

##### Affichage - Signalisation d'état

La représentation des messages d'état peut varier selon la fonction de commande.

---

- Marche<<, Marche<, Arrêt, Marche>, Marche>>, démarrage activé
- Temps de verrouillage activé, Pause de commutation activée
- BSA, Distant, RMT
- RMZ, RMA, DMZ, DMA : Uniquement pour les fonctions de commande "Vanne".
- La vanne se ferme, la vanne s'ouvre : Uniquement pour les fonctions de commande "Vanne".
- Mode JOG (marche par à-coups)

##### Protection

- Refroidissement en cours, Temps de pause activé, Démarrage d'urgence exécuté

##### Autres

- Test appareils activé
- Ordre des phases 1-2-3, Ordre des phases 3-2-1

Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est utilisé.

**Sécurité**

- Safety DM-F Local : État circuit de validation, coupure "Safety", "Safety o k." (uniquement pour un MFA à partir de la version \*E04\*, pour un appareil de base SIMOCODE pro V MR / PN / EIP ou un appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E07\* et en présence d'un DM-F Local).
- Commutateur DIP, DM-F Local : État des commutateurs DIP 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (uniquement pour un MFA à partir de la version \*E04\*, pour un appareil de base SIMOCODE pro V MR / PN / EIP ou appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E07\* et en présence d'un DM-F Local).
- Safety DM-F PROFIsafe : État circuit de validation, coupure "Safety", "PROFIsafe actif" (uniquement pour un MFA à partir de la version \*E04\*, pour un appareil de base SIMOCODE pro V PN ou un appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E07\* et en présence d'un DM-F PROFIsafe).

### 8.3.3.6 Affichage d'informations statistiques et de maintenance dans l'affichage Statistiques / maintenance

L'option "Statistiques / maintenance" donne un aperçu de toutes les informations essentiellement relatives à la maintenance de SIMOCODE pro. Sont affichés le nombre d'heures de service, les temps d'arrêt, le nombre de démarrages ainsi que l'état des temporisations et des compteurs, etc.

Les principaux menus sont présentés ci-après à titre d'exemple :

**Généralités**

- Nombre de déclenchements de surcharge
- Heures de service moteur
- Heures de service moteur >: Indique le dépassement de la valeur limite fixée pour la surveillance du nombre d'heures de service.
- Nombre de démarrages - Valeur réelle
- Démarrages autorisés - Valeur réelle
- Un seul démarrage autorisé, aucun démarrage
- Temps d'arrêt : Indique le dépassement de la valeur limite fixée pour la surveillance du temps d'arrêt.
- Energie consommée (possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est utilisé)
- Nombre de paramétrages
- Heures de service appareil de base
- Temps réel appareil de base
- Temporisateur
- Temporisateur 1 (2, 3, 4, 5, 6) - Valeur réelle
- Temporisateur 1 (2, 3, 4, 5, 6) - Sortie
- Compteur

### 8.3 Module frontal avec afficheur

- Compteur 1 (2, 3, 4, 5, 6) - Valeur réelle
- Compteur 1 (2, 3, 4, 5, 6) - Sortie

#### Calculateurs

- Calculateur 1
- Calculateur 2
- Calculateur 3
- Calculateur 4

#### Sécurité

- Durée jusqu'au test nécessaire : Durée restante jusqu'au prochain test nécessaire en semaines (affiché uniquement si le module DM-F est présent).

### 8.3.3.7 Affichage d'état de la communication par bus de terrain

L'option "Communication" présente toutes les informations importantes relatives à la communication par bus de terrain.

#### PROFIBUS / Modbus :

Sont affichés, outre l'adresse PROFIBUS / Modbus courante du module, la vitesse de transmission ou les réglages de bus de terrain relatifs aux alarme processus et aux alarmes de diagnostic au système d'automatisation.

Les principaux menus sont présentés ci-après à titre d'exemple :

- Adresse PROFIBUS / Modbus
- Adresse PROFIsafe : Indique l'adresse PROFIsafe (uniquement pour un MFA à partir de la version \*E04\*, pour un appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E07\* et en présence d'un DM-F PROFIsafe)
- Vitesse de transmission
- Bus OK, Surveillance bus
- API/SCP en marche, Surveillance API/SCP
- Défaut bus/API - Reset
- Blocage des paramètres au démarrage
- Horodatage actif
- Mode de compatibilité
- Mode compatibilité 1, mode 3UF50
- 3UF50 - Mode de fonctionnement DPV0, DPV1
- 3UF50 - Type de base

- Diagnostic Défaut d'appareil, Diagnostic Message : indique quelles sont les informations de diagnostic de type "Défaut d'appareil" et/ou "Message" de SIMOCODE pro qui sont transmises par PROFIBUS à un système d'automatisation de rang supérieur
- Diagnostic Alarme, Diagnostic Défaut : indique quelles sont les informations de diagnostic de type "Alarme" et/ou "Défaut" de SIMOCODE pro qui sont transmises par PROFIBUS à un système d'automatisation de rang supérieur

#### **PROFINET :**

Outre les informations concernant la configuration IP, le nom d'appareil, l'adresse MAC, l'adresse PROFIsafe, sont affichés également des paramètres relatifs à l'état de la communication et au comportement de SIMOCODE pro en cas de défaillance de la communication.

Les principaux menus sont présentés ci-après à titre d'exemple :

- Configuration IP
- Nom d'appareil
- Adresse MAC
- Adresse PROFIsafe :Indique l'adresse PROFIsafe (uniquement si le module DM-F PROFIsafe est présent)
- Vitesse de transmission
- Bus o. k., surveillance du bus
- API/SCP en marche, Surveillance API/SCP
- Défaut bus/API - Reset
- Blocage des paramètres au démarrage
- Diagnostic Défaut d'appareil, Diagnostic Message : Indique quelles sont les informations de diagnostic de SIMOCODE pro qui sont transmises par PROFINET à un système d'automatisation
- Diagnostic Alarme, Diagnostic Défaut : Indique quelles sont les informations de diagnostic de SIMOCODE pro qui sont transmises par PROFINET à un système d'automatisation

### **8.3.3.8 Affichage de l'état actuel de toutes les E/S d'appareils**

L'option "E/S appareils" donne un aperçu complet de l'état actuel des toutes les entrées et sorties de l'appareil de base et des modules d'extension éventuellement raccordés. Le type d'informations d'état affichées dépend directement de la configuration matérielle de SIMOCODE pro.

Les principaux menus sont présentés ci-après à titre d'exemple :

#### **Appareil de base**

- Entrées 1 (2, 3, 4)
- Sorties 1 (2, 3)
- PTC haute impédance / non disponible
- PTC OK, PTC Court-circuit

### Mesure de courant

IL1, IL2, IL3 : Indique les courants des trois phases en ampères (uniquement possible lorsqu'un module de mesure du courant ou un module de mesure du courant/de la tension est utilisé).

### Mesure de la tension

- UL1-N, UL2-N, UL3-N : indique toutes les tensions de phase en V (uniquement possible lorsqu'un module de mesure de courant/tension est utilisé et en présence d'un MFA à partir de la version \*E04\* et si la tension de phase a été réglée/configurée).
- U L1-L2, U L2-L3, U L3-L1 : indique toutes les tensions entre phases en V (uniquement possible lorsqu'un module de mesure de courant/tension est utilisé, si les tensions entre phases ont été réglées/configurées et avec un MFA à partir de la version \*E04\*).

### Module TOR 1, module TOR 2

- Entrées 1 (2, 3, 4) : Entrées 1, 2, 3, 4 "monostables" ou "bistables"
- Sorties 1, 2 "monostables" (possible uniquement si le module TOR 1 est utilisé en tant que "monostable").

---

### Remarque

#### Représentation

Pour les MFA de version antérieure à \*E03\*, la représentation est différente.

---

- Sorties 1, 2 "bistables" (possible uniquement si le module TOR 1 est utilisé en tant que "monostable" ou "bistable").

### Module TOR 1 en tant que DM-F Local

Uniquement possible lorsqu'un module TOR 1 est utilisé en tant que "Local" et qu'un MFA à partir de la version \*E04\* ainsi qu'un appareil de base SIMOCODE pro V PB (à partir de la version \*E07\*) sont utilisés.

- Entrées DM-F Local : Entrées "IN", "Démarrage.", "Circuit de réaction", "En cascade".
- Voies de capteurs DM-F Local : Voies de capteurs 1, 2
- Sorties DM-F Local : Sorties 1, 2, "Circuit de validation".

### Module TOR 1 en tant que DM-F PROFIsafe

Uniquement possible lorsqu'un module TOR 1 est utilisé en tant que "PROFIsafe" et qu'un MFA à partir de la version \*E04\* ainsi qu'un appareil de base SIMOCODE pro V PB / PN (PB à partir de la version \*E07\*) sont utilisés.

- Entrées DM-F PROFIsafe : Entrées 1, 2, 3, "Circuit de réaction".
- Sorties DM-F PROFIsafe : Sorties 1, 2, "Circuit de validation".

**Module de protection contre les défauts à la terre**

Possible uniquement si un module de protection contre les défauts à la terre est utilisé.

- Courant de défaut à la terre [mA]
- Entrées
  - Rupture de fil
  - Court-circuit.

**Module analogique**

Possible uniquement si un module analogique est utilisé.

- Entrée 1, entrée 2
- Sortie
- Rupture de fil

**Module de température**

Possible uniquement si un module de température est utilisé.

- Température max.
- T1, T2, T3
- Type de capteur Pt100, Pt1000, NTC, KTY83, KTY85
- Défaut de capteur - hors plage

**8.3.3.9 Paramètres**

Les paramètres suivants sont réglables à l'aide du module frontal avec afficheur :

Paramètres	Plage	Remarque
<b>Protection contre les surcharges → courants de réglage</b>		Possible uniquement si un module de mesure de courant est configuré
Courant de réglage Ie1	0,00 - 9999,00 A	-
Courant de réglage Ie2	0,00 - 9999,00 A	Possible uniquement pour les fonctions de commande suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarreur Dahlander</li> <li>• Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation</li> <li>• Commutateur de pôles</li> <li>• Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation</li> </ul>
<b>Valeurs limites de courant</b>		Possible uniquement si un module de mesure de courant est configuré
Surveillance valeurs limites de courant → Seuil de déclenchement I > (limite supérieure)	0 - 1020 % de Ie	-
Surveillance valeurs limites de courant → Seuil d'alarme I > (limite supérieure)	0 - 1020 % de Ie	-

## 8.3 Module frontal avec afficheur

Paramètres	Plage	Remarque
Surveillance valeurs limites de courant → Seuil de déclenchement I < (limite inférieure)	0 - 1020 % de le	-
Surveillance valeurs limites de courant → Seuil d'alarme I < (limite inférieure)	0 - 1020 % de le	-
Protection du moteur → Seuil Protection anti-blocage	0 - 1020 % de le	-
<b>Surveillance de tension → Valeurs limites de tension</b>		Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est configuré.
Seuil de déclenchement U < (limite inférieure)	0 - 2040 V	-
Seuil d'alarme U < (limite inférieure)	0 - 2040 V	-
<b>Surveillance du cos phi → Valeurs limites du cos phi</b>		Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est configuré.
Seuil de déclenchement cos phi < (limite inférieure)	0 - 100 %	-
Seuil d'alarme cos phi < (limite inférieure)	0 - 100 %	-
<b>Surveillance puissance active → Valeurs limites de la puissance active</b>		Possible uniquement si un module de mesure de courant / tension est configuré.
Seuil de déclenchement P > (limite supérieure)	0,000 - 9999,000 kW	-
Seuil d'alarme P > (limite supérieure)	0,000 - 9999,000 kW	-
Seuil de déclenchement P < (limite inférieure)	0,000 - 9999,000 kW	-
Seuil d'alarme P < (limite inférieure)	0,000 - 9999,000 kW	-
<b>Surveillance de défaut à la terre → Valeurs limites de défaut à la terre</b>		Possible uniquement si un module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510 est configuré
Seuil de déclenchement	0,00 - 40,00 A	-
Seuil d'alarme	0,00 - 40,00 A	-
<b>Surveillance 0/4-20 mA → Valeurs limites 0/4-20 mA</b>		Possible uniquement si un module analogique 1 et/ou 2 est configuré
Module analogique 1 - Seuil de déclenchement 0/4-20 mA > (limite supérieure)	0 - 255	Représentation analogique en 0/4 - 20 mA, menu "Valeurs mesurées"
Module analogique 1 - Seuil d'alarme 0/4-20 mA > (limite supérieure)	0 - 255	Représentation analogique en 0/4 - 20 mA, menu "Valeurs mesurées"
Module analogique 1 - Seuil de déclenchement 0/4-20 mA < (limite inférieure)	0 - 255	Représentation analogique en 0/4 - 20 mA, menu "Valeurs mesurées"
Module analogique 1 - Seuil d'alarme 0/4-20 mA < (limite inférieure)	0 - 255	Représentation analogique en 0/4 - 20 mA, menu "Valeurs mesurées"
Module analogique 2 - Seuil de déclenchement 0/4-20 mA > (limite supérieure)	0 - 255	Représentation analogique en 0/4 - 20 mA, menu "Valeurs mesurées"
Module analogique 2 - Seuil d'alarme 0/4-20 mA > (limite supérieure)	0 - 255	Représentation analogique en 0/4 - 20 mA, menu "Valeurs mesurées"
Module analogique 2 - Seuil de déclenchement 0/4-20 mA < (limite inférieure)	0 - 255	Représentation analogique en 0/4 - 20 mA, menu "Valeurs mesurées"
Module analogique 2 - Seuil d'alarme 0/4-20 mA < (limite inférieure)	0 - 255	Représentation analogique en 0/4 - 20 mA, menu "Valeurs mesurées"
<b>Surveillance de température → Valeurs limites de température</b>		Possible uniquement si un module de température 1 et/ou 2 est configuré

Paramètres	Plage	Remarque
Module de température 1 - seuil de déclenchement > (limite supérieure)	0 - 65535 K	Représentation analogique en °C/F, menu "Valeurs mesurées"
Module de température 1 - seuil d'alarme > (limite supérieure)	0 - 65535 K	Représentation analogique en °C/F, menu "Valeurs mesurées"
Module de température 2 - seuil de déclenchement > (limite supérieure)	0 - 65535 K	Représentation analogique en °C/F, menu "Valeurs mesurées"
Module de température 2 - seuil d'alarme > (limite supérieure)	0 - 65535 K	Représentation analogique en °C/F, menu "Valeurs mesurées"
Détecteur de seuil - Valeur limite Détecteur de seuil	0 - 65535	-
Limite 1	0 - 65535	-
Limite 2	0 - 65535	-
Limite 3	0 - 65535	-
Limite 4	0 - 65535	-
Limite 5	0 - 65535	-
Limite 6	0 - 65535	-

#### Remarque

##### Protection par mot de passe

La modification de ce paramètre n'est possible que si une protection par mot de passe est activée. C'est à cette condition seulement que le paramètre à modifier peut être sélectionné avec la touche "OK".

Pour la modification d'un paramètre, procéder de la façon suivante :

- Dans le menu principal, sélectionner l'option "Paramètres".
- Sélectionner ensuite dans le sous-menu correspondant le paramètre qui doit être modifié.
- Confirmer la sélection en cliquant sur "OK".

À l'aide des touches ▲ et ▼, la valeur peut maintenant être modifiée. Plus longtemps cette touche reste enfoncée, plus les incréments avec lesquels la valeur changera seront importants.

### 8.3.3.10 Adaptation des réglages de l'affichage

Les réglages de l'affichage permettent de modifier les réglages par défaut configurés dans l'appareil de base. Les modifications effectuées de cette façon n'entraînent cependant pas de modification des réglages par défaut configurés. Outre le choix de la langue, le réglage du contraste ou de l'éclairage, il est également possible les profils d'affichage en service. Dans l'option Réglages d'usine, les modifications effectuées au niveau des réglages de l'affichage peuvent être réinitialisées sur les valeurs configurées dans l'appareil de base.

Les principaux menus sont présentés ci-après à titre d'exemple :

#### Langues

Anglais (par défaut), allemand, français, polonais, espagnol, portugais, italien, finnois

### 8.3 Module frontal avec afficheur

Ou bien :

anglais, chinois, russe, coréen.

#### Contraste

0 % ... 100 % (valeur par défaut : 50 %)

#### Éclairage

Fixe la durée de maintien du rétroéclairage après la dernière pression d'une touche sur le module frontal avec afficheur ou permet d'allumer ou d'éteindre en permanence l'éclairage. Éteint, 3 s, 10 s (par défaut), 1 min, 5 min

#### Profils

Permet de sélectionner les profils de l'affichage de fonctionnement. Lorsqu'un profil défini ici n'est plus pris en charge, par ex. du fait d'une modification de la configuration matérielle de SIMOCODE pro, la vue de démarrage est affichée à la place de l'affichage de fonctionnement défini.

- IL1, IL2, IL3 [A] (par défaut)
- I<sub>max</sub> [A]
- IL1, IL2, IL3 [%]
- I<sub>max</sub> [%]
- I<sub>max</sub>, cos phi
- I<sub>max</sub>, UL1-N, cos phi, S
- I<sub>max</sub>, UL1-L2, cos phi, S
- I<sub>max</sub>, UL1-N, cos phi, P
- I<sub>max</sub>, UL1-L2, cos phi, P
- Entr.1/Sortie AM1 [mA] (uniquement si module analogique 1 configuré et disponible)
- Entr.2/Sortie AM1 [mA] (uniquement si module analogique 1 configuré et disponible)
- Entr.1/Sortie AM2 [mA] (uniquement si module analogique 2 configuré et disponible)
- Entr.2/Sortie AM2 [mA] (uniquement si module analogique 2 configuré et disponible)
- Entrées AM 1 / Entrées AM2 [mA]
- Temp. max. °C/°F TM1 (uniquement si module de température 1 configuré et disponible)
- Températures °C/°F TM1 (uniquement si module de température 1 configuré et disponible)
- Temp. max. °C/°F TM2 (uniquement si module de température 2 configuré et disponible)
- Températures °C/°F TM2 (uniquement si module de température 2 configuré et disponible)
- UL1-N, UL2-N, UL3-N
- UL1-L2, UL2-L3, UL3-L1
- I<sub>max</sub>, UL1-N, cos phi
- I<sub>max</sub>, UL1-L2, cos phi
- I<sub>max</sub>, UL1-N °C/°F (affichage de température TM1! <sup>1)</sup>)

- I<sub>max</sub>, UL1-L2, °C/°F <sup>1)</sup> (affichage de température TM1! <sup>1)</sup>)
- Calculateur 1
- Calculateur 2
- Énergie consommée [kWh] (uniquement si module de mesure de courant / tension configuré).

Voir section Lecture et modification de l'affichage d'état de fonctionnement (Page 110).

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>1) Températures</b></p> <p>Dans ce profil d'affichage, c'est toujours la température du module de température 1 qui est affichée.</p> <p>La température du module de température 2 n'est pas affichée dans ce profil.</p>

#### Indicateur de tension

Commutation de tension affichée : Définit si les "tensions de phase" ou les "tensions entre phases" doivent être affichées. (Disponible uniquement pour un MFA à partir de la version \*E04\* et un appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E06\*). À partir de l'appareil de base SIMOCODE pro V PB, version \*E07\*, la configuration a lieu dans l'appareil de base.

#### Alarmes

Détermine si, en cas d'alarme groupée, le système doit passer automatiquement au menu "Alarmes" pour afficher les détails (non activé en standard) : ne pas afficher (par défaut) - afficher.

#### Défauts

Détermine si, en cas de défauts groupés, le système doit passer automatiquement au menu "Défauts" pour afficher les détails (activé en standard, priorité plus élevée que les alarmes en instance) : ne pas afficher - afficher (par défaut).

#### Retour à l'affichage d'état de fonctionnement

Détermine si le système doit quitter le menu actuel pour retourner à l'affichage d'état de fonctionnement, et au bout de combien de temps :

Manuel, 3 s, 10 s (par défaut), 1 min, 5 min.

### 8.3.3.11 Remise à zéro, test et paramétrage via ordres

L'option "Ordres" comporte l'ensemble des ordres nécessaires à SIMOCODE pro, par ex. pour tester le départ-moteur, remettre à zéro après déclenchement ou enregistrer les paramètres dans la cartouche mémoire ou dans SIMOCODE pro.

#### Programmation de la cartouche mémoire

Reprise des paramètres dans la cartouche mémoire Pour cela, la cartouche mémoire doit être enfichée sur l'interface système.

#### **Suppression des données de la cartouche mémoire**

Les paramètres sont effacés de la cartouche mémoire. Pour cela, la cartouche mémoire doit être enfichée sur l'interface système.

#### **Lecture de la cartouche mémoire**

Reprise des paramètres de la cartouche mémoire dans l'appareil de base. Pour cela, la cartouche mémoire doit être enfichée sur l'interface système.

#### **Cartouche mémoire - Protection en écriture activée**

L'ensemble du contenu de la cartouche mémoire est protégé en écriture. Il ne peut donc plus y avoir de modification accidentelle du contenu de la cartouche mémoire ni de reparamétrage de l'appareil de base SIMOCODE pro V correspondant.

On empêche ainsi la modification accidentelle des paramètres pour un départ-moteur.

SIMOCODE pro signale que l'ordre a été exécuté avec succès par le message "Cartouche mémoire protégée en écriture".

#### **Cartouche mémoire - Protection en écriture désactivée**

Avec cet ordre, vous pouvez à nouveau annuler la protection en écriture de la cartouche mémoire.

#### **Redémarrage**

Initialisation de SIMOCODE pro. Nouveau démarrage.

#### **Réglage d'usine**

Tous les paramètres retrouvent leurs réglages d'usine.

#### **Régler l'heure (= heure PC)**

Si aucune adresse de serveur NTP n'a été configurée ou si aucun serveur n'a été trouvé dans le réseau, vous pouvez régler l'heure ici ; l'heure temps réel de SIMOCODE pro est alors réglée avec l'heure système de l'ordinateur.

#### **Test**

Exécution de la fonction de test. Même fonction que la touche "TEST/RESET" sur l'appareil de base et sur le module frontal.

#### **Reset**

Exécution d'un reset. Même fonction que la touche "TEST/RESET" sur l'appareil de base et le module frontal.

### **8.3.3.12 Affichage de l'ensemble des messages en instance actuellement**

Cette option donne un aperçu de l'ensemble des messages en instance actuellement. Vous trouverez une description détaillée des messages en instance au chapitre Messages d'alarme, de défaut et messages système, traitement des défauts (Page 285).

### 8.3.3.13 Affichage de l'ensemble des alarmes en instance actuellement

Cette option donne un aperçu de l'ensemble des alarmes en instance actuellement. Les réglages de l'affichage permettent de définir un passage automatique à cette option en cas de nouvelle alarme groupée afin d'en afficher la cause exacte. Vous trouverez une description détaillée des alarmes en instance au chapitre Messages d'alarme, de défaut et messages système, traitement des défauts (Page 285).

### 8.3.3.14 Affichage de l'ensemble des défauts en instance

Cette option donne un aperçu de l'ensemble des défauts en instance. Les réglages de l'affichage permettent de définir un passage automatique à cette option en cas de nouvelle alarme groupée afin d'en afficher la cause exacte. Vous trouverez une description détaillée des défauts en instance au chapitre Messages d'alarme, de défaut et messages système, traitement des défauts (Page 285).

### 8.3.3.15 Lecture de la mémoire de défauts interne à l'appareil

L'option "Mémoire de défauts" permet l'accès à la mémoire de défauts interne de SIMOCODE pro. C'est là que sont affichés l'heure et la cause des 21 derniers défauts. Voir également chapitre Mémoire de défauts (Page 282). Vous trouverez une description détaillée des défauts au chapitre Messages d'alarme, de défaut et messages système, traitement des défauts (Page 285).

### 8.3.3.16 Lecture de la mémoire d'événements interne à l'appareil

L'option "Mémoire d'événements" permet d'accéder à la mémoire d'événements interne de SIMOCODE pro. A ce niveau, le système affiche l'heure et les deux derniers événements "DM-F - circuit de validation fermé" et "DM-F -circuit de validation ouvert" des deux modules TOR "DM-F Local" et "DM-F PROFIsafe".

#### Mémoire d'événements

Commutation sur l'affichage de la mémoire d'événements.

#### Dernier événement "Circuit de validation fermé", DM-F Local

Cette entrée contient le dernier événement "DM-F - circuit de validation fermé", l'heure correspondante et la configuration des commutateurs DIP à ce moment donné.

---

#### Remarque

#### Condition préalable

Possible uniquement si le module TOR 1 est utilisé en tant que DM-F Local.

---

#### Dernier événement "Circuit de validation fermé", DM-F PROFIsafe

Cette entrée présente le dernier événement "DM-F Circuit de validation fermé", l'heure correspondante et l'adresse PROFIsafe à ce moment donné.

---

**Remarque**

**Condition préalable**

Possible uniquement si le module TOR 1 est utilisé en tant que DM-F PROFIsafe.

---

**Dernier événement "Circuit de validation ouvert"**

Cette entrée présente le dernier événement "DM-F Circuit de validation ouvert" et l'heure correspondante.

---

**Remarque**

**Condition préalable**

Possible uniquement si le module TOR 1 est utilisé en tant que DM-F Local ou DM-F PROFIsafe.

---

### 8.3.3.17 Identification du départ-moteur et des constituants SIMOCODE pro

L'option "Identification" fournit des informations détaillées sur les constituants matériels de SIMOCODE pro utilisés, par ex. version matérielle et version de firmware. La boîte de dialogue permet en outre l'identification du départ-moteur au moyen d'un repère d'installation enregistré dans SIMOCODE pro, l'interrogation du repère d'emplacement et l'affichage d'un commentaire interne au module.

Les principaux menus sont présentés ci-après :

**Identification**

- Repère d'installation
- Repère d'emplacement
- Date
- Commentaire

**Appareil de base**

- MLFB (n° de référence)
- Désignation abrégée
- Constructeur
- Sous-famille d'appareils
- Classe d'appareil
- Système
- N° d'identification
- Version matérielle

- Version de firmware
- Horodatage

#### **Écran**

- MLFB (n° de référence)
- Version matérielle
- Version de firmware

## 8.4 Modules de mesure de courant (IM) pour les séries SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V

Les modules de mesure de courant sont utilisables en liaison avec toutes les séries d'appareils. Le module de mesure de courant doit être sélectionné pour chaque départ en fonction du courant de réglage à surveiller (courant assigné d'emploi du moteur). Les modules de mesure de courant couvrent des plages de courant de 0,3 A et 630 A, avec transformateur intermédiaire jusqu'à 820 A.

Il existe des modules de mesure de courant pour les plages de courant suivantes (voir figure ci-dessous) :

- 0,3 ... 3 A avec technique à insertion directe
- 2,4 ... 25 A avec technique à insertion directe
- 10 ... 100 A avec technique à insertion directe
- 20 ... 200 A avec technique d'insertion directe ou de raccordement des barres
- 63 ... 630 A avec technique de raccordement des barres

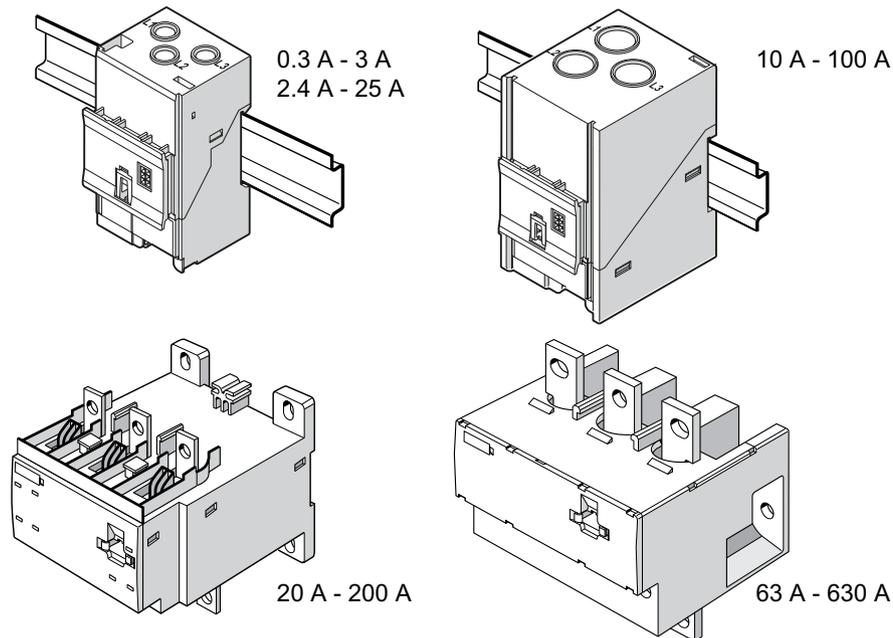


Figure 8-30 Variantes de modules de mesure du courant

Le module de mesure du courant est raccordé à l'appareil de base par un câble qui l'alimente en courant. Les modules de mesure de courant allant jusqu'à 100 A permettent un encliquetage sur rail DIN ou une fixation directe sur la plaque de montage au moyen de pattes de fixation supplémentaires. Les appareils de base peuvent être encliquetés directement sur les modules de mesure du courant. Les modules de mesure du courant allant jusqu'à 200 A peuvent également être montés sur rail DIN ou, en option, être montés directement sur la plaque de montage à l'aide

---

8.4 Modules de mesure de courant (IM) pour les séries SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V

de fixations par vis intégrées au boîtier. Pour le module de mesure du courant allant jusqu'à 630 A, seul le montage au moyen de fixations par vis intégrées est possible.

---

**Remarque**

Les modules de mesure du courant ayant un courant de réglage de max. 100 A peuvent être reliés mécaniquement à l'appareil de base correspondant et être montés en bloc (en série). Seul un montage séparé est possible pour des modules de plus grande taille.

---

## 8.5 Modules de mesure de courant/tension (UM, UM+) pour la série SIMOCODE pro V High Performance

### Variantes

Deux générations d'appareils sont disponibles pour les modules de mesure de courant/tension :

**1ère génération : UM, MLFB se terminant par 000 (p. ex. 3UF7110-1AA00-0).**

L'utilisation d'un module de découplage peut s'avérer nécessaire conjointement à ces modules de mesure de courant/tension. Voir à ce sujet le chapitre Module de découplage (DCM) pour modules de mesure de courant/tension de 1re génération (p. ex. 3UF711.-1AA00-0) (Page 136).

**2ème génération : UM+, MLFB se terminant par 010 (p. ex. 3UF7110-1AA01-0).**

#### Remarque

En cas d'utilisation des modules de mesure de courant/tension de 2e génération (UM+), la connexion d'un module de découplage n'est pas autorisée.

### Fonction

Pour la série SIMOCODE pro V High Performance, un module de mesure de courant/tension peut être utilisé à la place d'un module de mesure de courant. Outre la mesure du courant de moteur, les modules de mesure de courant/tension permettent

- La surveillance de tensions jusqu'à 690 V (UM, UM+)
- Le calcul et la surveillance de la puissance et du cos phi (UM, UM+)
- Le calcul de la fréquence (UM+)
- La surveillance de l'ordre des phases (UM, UM+)

Avec SIMOCODE ES (TIA Portal), il est possible de déterminer sous "Paramètres → Configuration d'appareils → Affichage de la tension" si la tension de phase ou la tension entre phases doit être utilisée pour l'ensemble du système (en cas d'utilisation d'un appareil de base SIMOCODE pro V High Performance à partir de la version de firmware V3.0).

Il existe des modules de mesure de courant/tension pour les plages de courant suivantes :

	Plage de courant	Technique d'insertion directe	Raccordement par insertion directe ou par barres	Raccordement par barres
UM	0,3 ... 3 A	✓	—	—
	2,4 ... 25 A	✓	—	—
	10 ... 100 A	✓	—	—
	20 ... 200 A	—	✓	—
	63 ... 630 A	—	—	✓

## 8.5 Modules de mesure de courant/tension (UM, UM+) pour la série SIMOCODE pro V High Performance

	Plage de courant	Technique d'insertion directe	Raccordement par insertion directe ou par barres	Raccordement par barres
UM+	0,3 ... 4 A	✓	—	—
	3 ... 40 A	✓	—	—
	10 ... 115 A	✓	—	—
	20 ... 200 A	—	✓	—
	63 ... 630 A	—	—	✓

Le schéma suivant illustre les différents modules de mesure de courant/tension :

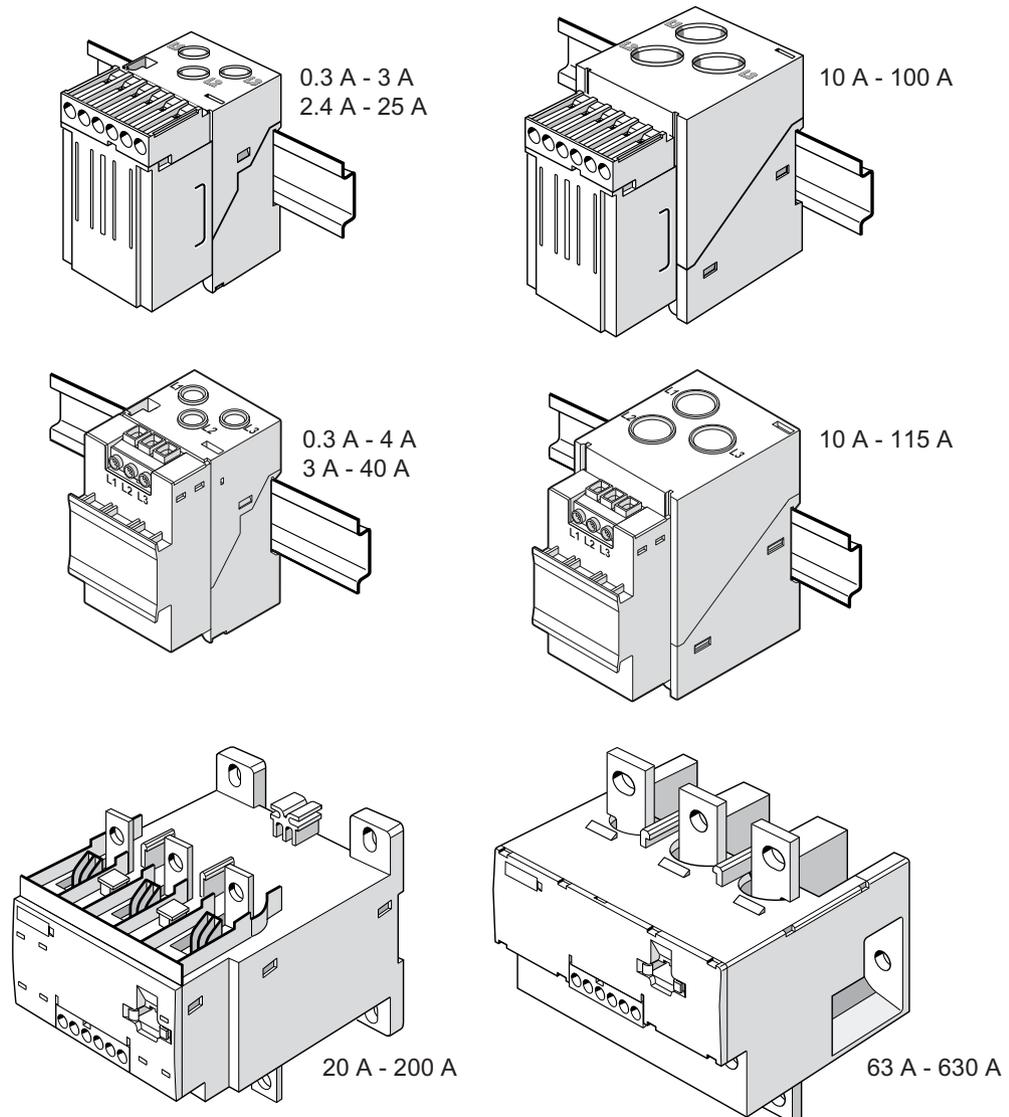


Figure 8-31 Variantes de modules de mesure de courant / tension

#### Câblage :

Le module de mesure de courant/tension est raccordé à l'appareil de base par un câble qui l'alimente en courant.

Pour le calcul ou la surveillance de valeurs de mesure rapportées à la puissance, les modules de mesure de courant/tension sont dotés de borniers amovibles supplémentaires auxquels sont raccordées les tensions des trois phases du circuit principal. En utilisant un câble 3 fils supplémentaire, le circuit de courant principal peut, par exemple, être raccordé directement à partir des raccordements par barres du module de mesure de courant/tension aux bornes de la mesure de tension.

#### Montage :

Les modules de mesure de courant / tension UM / UM+ avec courant de réglage jusqu'à 115 A permettent un encliquetage sur rail DIN ou une fixation directe sur la plaque de montage au moyen de pattes de fixation supplémentaires. Ils peuvent être reliés mécaniquement à l'appareil de base correspondant et être montés en tant qu'unité (en série). Pour les modules de mesure de courant/tension UM+ avec courant de réglage jusqu'à 115 A, il est également possible de monter l'appareil de base sur le module de mesure de courant/tension.

Les modules de mesure de courant/tension avec courant de réglage jusqu'à 200 A peuvent également être montés sur rail DIN ou, en option, être montés directement sur la plaque de montage à l'aide de fixations par vis intégrées au boîtier.

Pour le module de mesure de courant/tension avec courant de réglage jusqu'à 630 A, seul le montage au moyen de fixations par vis intégrées est possible. Dans ce cas, les appareils de base peuvent uniquement être montés séparément à côté des modules de mesure de courant/tension.

### Remarques relatives à l'utilisation d'un module de mesure de courant/tension de 2e génération

---

#### Remarque

##### MLFB

Le numéro de référence produit MLFB des modules de mesure de courant/tension de 2e génération se terminent par 010 (par exemple 3UF71101AA010)

---

#### Grandeurs de mesure et précision

Nouvelles valeurs de mesure disponibles :

- Fréquence  $f$  de la tension d'alimentation <sup>1)</sup>
- Courant de phase moyen - moyenne ( $I_1/I_2/I_3$ )  $I_{avg}$

Grâce à la détermination interne du courant de défaut à la terre, il est possible de surveiller ce dernier par rapport à un seuil d'alarme et de déclenchement (jusqu'à max.  $6 \times I_0$ ). Les réglages correspondants sont effectués avec le bloc fonctionnel "Défaut à la terre interne". Voir à ce sujet le chapitre "Surveillance des défauts à la terre" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

La précision des valeurs de mesure a été améliorée. Les précisions suivantes sont possibles dans les plages nominales :

- Courant  $I$  : 1,5 %
- Tension  $U$  : 1,5 %
- Facteur de puissance  $\cos \phi$  : 1,5 %

## 8.5 Modules de mesure de courant/tension (UM, UM+) pour la série SIMOCODE pro V High Performance

- Puissance active P : 5 %
- Énergie active E : 5 %
- Fréquence f de la tension d'alimentation : 1,5 %
- Courant de phase moyen - moyenne (I1/I2/I3) I\_avg : 1,5 %
- Détection de défauts à la terre selon IEC 60947-1 :
  - dans la plage 30 % - 120 % I<sub>e</sub> : ± 10 % (Class CI-A)
  - dans la plage 15 % - 30 % I<sub>e</sub> : ± 25 % (Class CI-B)

Les étendues de mesure de courant des modules de mesure de courant/tension ont été adaptées aux plages de courant des contacteurs et départs-moteurs des innovations SIRIUS. Les étendues de mesure suivantes sont ainsi élargies : 0,3 ... 4 A ; 3 ... 40 A et 10 ... 115 A.

Les valeurs de mesure avec les précisions mentionnées sont décrites dans le bloc de données 94 - valeurs de mesure (à partir de la position d'octet 132) et dans le bloc de données 95 - données statistiques, dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

1)

---

### Remarque

#### Mesure de fréquence

Pour une mesure de fréquence correcte, il faut que la mesure de tension soit raccordée.

---

### Performance de mesure

La vitesse d'acquisition des mesures a été améliorée de manière à pouvoir compter sur une actualisation de toutes les mesures dans un délai de 200 ms.

### Caractéristiques de déclenchement

La courbe de déclenchement sur surcharge dont le calcul est réalisé dans les modules de mesure a été révisée pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération. Différentes analyses ont permis d'adapter plus finement la courbe aux exigences réelles de la coupure sur surcharge.

La courbe de déclenchement est conforme à tous les points définis dans IEC 60947-4-1 pour le déclenchement sur surcharge. Notamment dans la plage de 2 fois le courant nominal du moteur, la courbe caractéristique est plus proche des conditions de la pratique. L'allure de la courbe est ainsi légèrement plus raide, ce qui entraîne un déclenchement plus lent dans la plage comprise entre 1,15 fois et 6 fois le courant nominal du moteur, et un déclenchement plus rapide dans la plage supérieure à 6 fois le courant nominal du moteur.

Les caractéristiques de déclenchement sont décrites au chapitre "Protection contre les surcharges" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

Les classes de déclenchement (Class) ont été étendues par la classe de déclenchement 7. Il est ainsi possible de choisir si nécessaire une adaptation plus fine de la classe de déclenchement dans la plage inférieure (par exemple s'il est nécessaire de se rapprocher de l'allure de la courbe caractéristique du module de mesure de courant Class 10E).

### Action conjointe avec les appareils de base SIMOCODE

Les modules de mesure de courant/tension de 2e génération fonctionnent, avec les nouvelles fonctions, avec les appareils de base à partir des numéro de version suivants :

- SIMOCODE pro V PB : À partir de E15
- SIMOCODE pro V MR : À partir de E03
- SIMOCODE pro V PN : À partir de E10
- SIMOCODE pro V EIP À partir de E01

#### IMPORTANT

##### Raccordement du module de mesure de courant/tension à l'appareil de base

Les modules de mesure de courant/tension de la 2e génération doivent être raccordés directement à l'appareil de base afin d'atteindre leur pleine efficacité.

#### IMPORTANT

##### Compatibilité / Mode de compatibilité

- Les modules de mesure de courant/tension de 2e génération fonctionnent aussi avec des appareils de base SIMOCODE de version plus ancienne. Dans ce cas, ils se comportent comme des modules de mesure de courant/tension de 1e génération et peuvent remplacer ces derniers dans une application (mode de compatibilité). Pour ce faire, le courant de réglage doit se situer au sein de la plage admissible du module de mesure de courant/tension de 2e génération. Exemple : Un module de mesure de courant / tension de 1e génération 3UF7111-1AA00-0 (2,4 - 25 A) doit être remplacé. Si le courant de réglage se situe dans la plage de 2,4 à 3,0 A, il faut utiliser un module de mesure de courant/tension de 2e génération 3UF7110-1AA01-0 (0,3 - 4 A).
- En cas de remplacement de l'appareil de base SIMOCODE pro et du module de mesure de courant/tension et si le paramétrage du matériel n'est pas modifié (le paramétrage SIMOCODE ES contient toujours un module de mesure de courant/tension de 1e génération), le mode de compatibilité du module de mesure de courant/tension est également actif.
- En cas de remplacement d'un module de mesure de courant/tension de 1e génération par un module de mesure de courant/tension de 2e génération, il faut retirer tout éventuel module de découplage afin de garantir un fonctionnement sans perturbations.

Dans le détail, cela signifie que :

- La courbe de déclenchement reste identique à celle des modules de mesure de courant/tension de 1e génération.
- La précision de mesure et la valeur de mesure correspondent à celles des modules de mesure de courant/tension de 1e génération.
- Les nouvelles valeurs de mesure enregistrées comme valeur flottante dans les blocs de données ne reçoivent pas de valeurs (voir le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>) → Tables, blocs de données - Définitions").

## 8.5 Modules de mesure de courant/tension (UM, UM+) pour la série SIMOCODE pro V High Performance

Les restrictions suivantes doivent être prises en compte :

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Configuration maximale du système SIMOCODE avec versions anciennes d'appareils de base SIMOCODE pro V PB (<math>\leq</math> E14) ou pro V MR (E01) et un module de mesure de courant/tension de 2e génération</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en cas d'utilisation de AB / UM+ : max. 4 modules d'extension</li> <li>• en cas d'utilisation de AB / UM+ / MF : <ul style="list-style-type: none"> <li>– max. 4 modules d'extension</li> <li>– max. 3 modules d'extension avec AM, TM et EM</li> </ul> </li> <li>• en cas d'utilisation de AB / UM+ / MFA : Max. 3 modules d'extension, dont un AM, TM ou EM, ou max. 2 modules d'extension (parmi AM, TM et EM) en cas d'utilisation d'un MB 24 V CC</li> <li>• en cas d'utilisation de AB / UM+ / MFA : max. 2 modules d'extension, dont un AM, TM ou EM en cas d'utilisation d'un AB 110-240 V CA/CC</li> </ul> <p>Dans ce cas, respecter les directives d'installation pour le montage avec les modules de mesure de courant/tension de 2e génération !</p>

Voir aussi Remarques de configuration pour SIMOCODE pro V en cas d'utilisation d'un appareil de base plus ancien (Page 148).

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Le courant nominal du moteur est dans la plage de 2,4 à 2,99 A et un module de mesure de courant/tension de 1e génération avec plage de mesure de 2,4 - 25 A est utilisé.</b></p> <p>Dans ce cas, il faut utiliser l'étendue de mesure 0,3 - 4 A pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération.</p> <p>Le paramétrage doit être modifié sur la plus petite étendue de mesure (0,3 - 4 A). Il convient d'y veiller lors du décodage du numéro de référence MLFB.</p> <p>La largeur de montage des deux étendues de mesure est identique.</p>

## 8.6 Module de découplage (DCM) pour modules de mesure de courant/tension de 1re génération (p. ex. 3UF711.-1AA00-0)

### Fonction du module de découplage

Lorsque la tension et la puissance sont mesurées par SIMOCODE pro dans des réseaux non mis à la terre, il convient de raccorder, en amont de chaque module de mesure du courant/de la tension, un module de découplage à l'interface système. Lorsque la tension et la puissance sont mesurées par SIMOCODE pro dans des réseaux avec mesure ou surveillance supplémentaire de l'isolement, il convient là aussi de raccorder, en amont de chaque module de mesure de courant / tension, un module de découplage. Lorsque de simples modules de mesure du courant de type 3UF710 sont utilisés dans ces réseaux, il ne faut en aucun cas raccorder des modules de découplage supplémentaires.

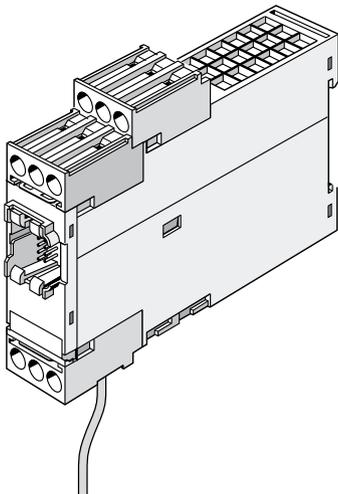


Figure 8-32 Module de découplage, série SIMOCODE pro V

---

#### Remarque

##### Modules d'extension raccordables

Lorsqu'un module de découplage est utilisé, respecter les limitations de type et de quantité des modules d'extension raccordables à l'appareil de base ! Voir à ce sujet le chapitre Remarques de configuration pour SIMOCODE pro V en cas d'utilisation d'un appareil de base plus ancien (Page 148).

---

#### Remarque

##### Utilisation du module de découplage

N'utilisez pas le module de découplage avec les modules de mesure de courant/tension de 2e génération.

En cas de remplacement d'un module de mesure de courant/tension de 1e génération par un module de mesure de courant/tension de 2e génération, retirez le module de découplage.

---

### Utilisation du module de découplage dans différents réseaux

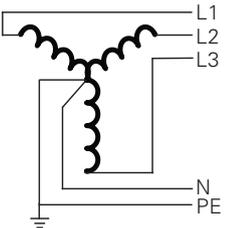
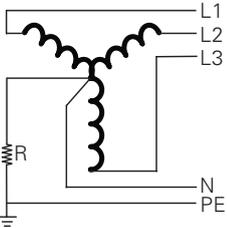
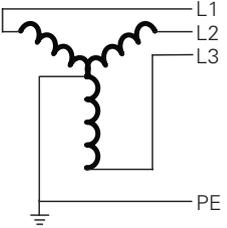
L'utilisation d'un module de découplage peut (uniquement conjointement à la mesure de tension) être nécessaire, notamment pour les réseaux suivants :

- les réseaux isolés
- les réseaux à haute impédance
- les réseaux à mise à la terre asymétrique
- Réseaux monophasés

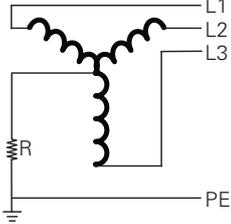
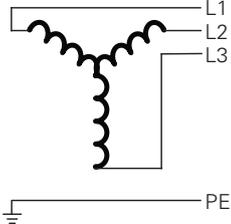
Les tableaux ci-après présentent la nécessité d'un module de découplage pour différents réseaux (en étoile, en triangle, monophasés) et configurations de réseau :

#### Réseaux en étoile :

Tableau 8-1 Nécessité d'un module de découplage pour les réseaux en étoile

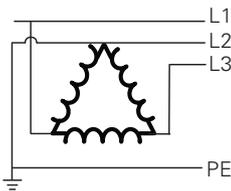
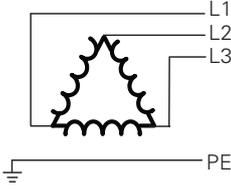
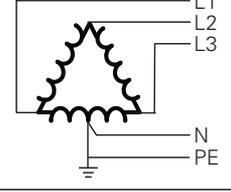
Réseaux en étoile	Configuration réseau	Module de découplage nécessaire	Remarque
4 fils, en étoile, mise à la terre par une impédance de faible valeur		non	"Système TN-S" selon CEI 60364
4 fils, en étoile, mise à la terre par une impédance de forte valeur		oui	—
3 fils, en étoile, mise à la terre par une impédance de faible valeur		non	"Système TN-C" selon CEI 60364

8.6 Module de découplage (DCM) pour modules de mesure de courant/tension de 1<sup>re</sup> génération (p. ex. 3UF711.-1AA00-0)

Réseaux en étoile	Configuration réseau	Module de découplage nécessaire	Remarque
3 fils, en étoile, mise à la terre par une impédance de forte valeur		oui	—
3 fils, en étoile, isolé		oui	"Système IT" selon CEI 60364

Réseaux en triangle

Tableau 8-2 Nécessité d'un module de découplage pour les réseaux en triangle

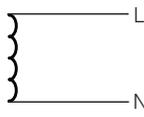
Réseau en triangle <sup>1)</sup>	Configuration réseau	Module de découplage nécessaire	Remarque
3 fils, en triangle, une phase mise à la terre		oui	Le paramètre "Indicateur de tension -> Tensions entre phases" doit être actif.
3 fils, en triangle, isolé		oui	Le paramètre "Indicateur de tension -> Tensions entre phases" doit être actif.
Prise médiane mise à la terre		oui	Le paramètre "Indicateur de tension -> Tensions entre phases" doit être actif.

1) Se rencontre essentiellement en Amérique du Nord

8.6 Module de découplage (DCM) pour modules de mesure de courant/tension de 1<sup>re</sup> génération (p. ex. 3UF711.-1AA00-0)

### Réseaux monophasés

Tableau 8-3 Nécessité d'un module de découplage pour les réseaux monophasés

Réseau monophasé	Configuration réseau	Module de découplage nécessaire	Remarque
		oui	Le paramètre "Affichage de tension → Tensions de phases" doit être actif. La tension présente se calcule selon la formule : $U_{L1N} + U_{L2N}$

## 8.7 Palette de modules d'extension

Les modules d'extension sont prévus comme compléments optionnels pour les séries SIMOCODE pro S et pro V. Les modules d'extension suivants sont disponibles :

- Modules TOR (DM) (Page 141)
- Module TOR de sécurité Local (DM-F Local) (Page 142)
- Module TOR de sécurité PROFIsafe (DM-F PROFIsafe) (Page 142)
- Module analogique (AM) (Page 144)
- Module de protection contre les défauts à la terre (EM) (Page 145)
- Module de température (TM) (Page 146)
- Module multifonction (Page 147) (pour les appareils de la série SIMOCODE pro S)

Tous les modules d'extension présentent une largeur de boîtier de 22,5 mm ou 45 mm. Ils sont équipés à l'avant de 2 interfaces système (entrée/sortie) et de borniers amovibles. Le couplage du module d'extension s'effectue par la première interface système du module d'extension à l'aide d'un câble de liaison, par ex. à l'interface système de l'appareil de base. La deuxième interface permet de raccorder par exemple des modules d'extension supplémentaires ou le module frontal.

Tous les modules d'extension permettent un encliquetage sur rail DIN ou une fixation directe sur la plaque de montage au moyen de pattes de fixation supplémentaires.

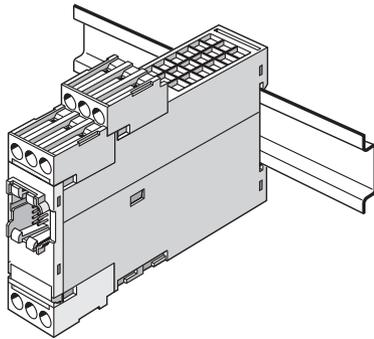


Figure 8-33 Module d'extension

---

### Remarque

En cas d'utilisation d'un module frontal avec afficheur et/ou d'un module de découplage, tenir compte le cas échéant des restrictions relatives au nombre de modules d'extension raccordables par appareil de base !

Voir à ce sujet les chapitres Remarques de configuration pour SIMOCODE pro V en cas d'utilisation d'un appareil de base plus ancien (Page 148) et Remarques relatives à la configuration pour l'utilisation d'un appareil de base SIMOCODE pro V MR et SIMOCODE pro V EIP (Page 151).

---

## 8.8 Module TOR (DM)

Les modules TOR permettent de changer le type et d'augmenter le nombre d'entrées TOR et des sorties de relais de l'appareil de base SIMOCODE pro V existantes en fonction des besoins.

Les modules TOR suivants sont disponibles :

Tableau 8-4 Variantes de modules TOR

Entrées	Alimentation	Sorties
4 entrées	24 V DC externe	2 sorties de relais monostables
4 entrées	externe 110 V - 240 V CA/CC	2 sorties de relais monostables
4 entrées	24 V DC externe	2 sorties de relais bistables
4 entrées	externe 110 V - 240 V CA/CC	2 sorties de relais bistables

Deux modules TOR au maximum sont raccordables à un appareil de base SIMOCODE pro. 4 autres entrées TOR et 2 autres sorties TOR supplémentaires sont alors disponibles. Toutes les versions sont combinables entre elles. SIMOCODE pro peut être complété au maximum par 12 entrées binaires et 7 sorties de relais.

Dans le cas de la version monostable, les sorties de relais s'ouvrent après une coupure / défaillance / interruption de la tension d'alimentation ; dans le cas de la version bistable, l'état de commutation des sorties de relais est conservé même après une coupure / défaillance / interruption de la tension d'alimentation.

Au besoin, il est possible de régler une temporisation anti-rebond pour les entrées des modules TOR (voir chapitre "Entrées du module TOR" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>)).

Alimentation des entrées : Voir à ce sujet le chapitre Câblage des appareils de base, modules d'extension et module de découplage (Page 188).

---

### Remarque

La réalisation de certaines fonctions de commande du moteur nécessite au moins un autre module TOR en plus des sorties de relais de l'appareil de base.

---

### Remarque

Lorsque 2 modules TOR sont utilisés, le module TOR (raccordé) se trouvant le plus près de l'appareil de base par l'interface système est reconnu comme module TOR1, le suivant comme module TOR2. Lorsque deux modules TOR sont raccordés respectivement aux interfaces système de la face avant et de la partie inférieure de l'appareil de base, le module TOR de l'interface de la face avant de l'appareil de base est toujours reconnu comme module TOR1.

---

## 8.9 Modules TOR de sécurité (DM-F)

### Exigences et fonctions de sécurité des modules TOR de sécurité DM-F Local

Les modules TOR de sécurité DM-F complètent le système de gestion des moteurs SIMOCODE pro en y ajoutant des fonctions de coupure de sécurité des moteurs :

- Module TOR de sécurité DM-F Local
- Module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe.

Ces modules satisfont aux exigences générales imposées aux dispositifs d'ARRET d'URGENCE ou aux circuits de sécurité décrits dans les normes EN 418 et EN 60204-1 (06.2006).

Selon le circuit extérieur, il est possible d'atteindre le niveau de performance / d'intégrité de sécurité (Performance Level / Safety Integrity Level) suivant :

- PL e avec catégorie 4 selon ISO 13849-1 ou
- SIL 3 selon CEI 61508/62061.

Technique de sécurité et fonctions de sécurité :

- Elles restent exclusivement limitées aux modules TOR de sécurité.
- Elles n'influent donc pas directement sur des constituants et des concepts existants de SIMOCODE pro.

LED de diagnostic de module DM-F : Voir chapitre Caractéristiques techniques (Page 321) et / ou le manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>)

Touche "TEST/RESET" DM-F, réglage des commutateurs DIP DM-F, interfaces système DM-F : Voir manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).

### Documentation relative aux fonctions de sécurité et aux modules TOR de sécurité

Les fonctions de sécurité ainsi que des informations supplémentaires sur les modules TOR de sécurité sont disponibles dans les documentations suivantes :

- Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).
- Instructions de service "Module TOR de sécurité DM-F Local"
- Instructions de service "Module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe"

Vous trouverez le manuel et les instructions de service à l'adresse Manuels / Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>)

Le **module TOR de sécurité DM-F Local** sert à la coupure de sécurité d'un départ moteur par le biais d'un signal matériel qui est reçu et analysé par le module.

D'un point de vue non orienté vers la sécurité, le DM-F est constitué comme suit :

Tableau 8-5 Entrées, sorties et alimentation en tension du module TOR Failsafe Local (DM-F Local)

Entrées	Alimentation	Sorties
4 entrées TOR non de sécurité : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée 1 : Circuit de capteur</li> <li>• Entrée 2 : Entrée de démarrage</li> <li>• Entrée 3 : Circuit de réaction</li> <li>• Entrée 4 : Entrée de cascade</li> </ul>	24 V CC	2 sorties de relais monostables non de sécurité

Le **module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe** permet la coupure de sécurité d'un départ-moteur à partir d'une commande de sécurité (CPU F) (par PROFIBUS à l'aide d'un profil PROFIsafe de sécurité).

Du point de vue non de sécurité, le DM-F PROFIsafe est constitué comme suit :

Tableau 8-6 Entrées, sorties et alimentation en tension du module TOR Failsafe PROFIsafe (DM-F PROFIsafe)

Entrées	Alimentation	Sorties
4 entrées TOR non de sécurité	24 V CC	2 sorties de relais monostables non de sécurité

 **ATTENTION**

**Tension dangereuse**

Utiliser uniquement un bloc d'alimentation TBTS ou TBTP pour l'alimentation 24 V CC !

Des limiteurs de surtensions sont nécessaires pour les charges inductives !

## 8.10 Module analogique (AM)

Le module analogique permet de compléter les appareils de base SIMOCODE pro V High Performance par des entrées et des sorties analogiques (0 / 4 mA ... 20 mA). Ceci permet de détecter et de surveiller toute grandeur de processus pouvant être représentée par un signal 0/4 - 20 mA.

Parmi les applications typiques figurent la surveillance du niveau remplissage pour la réalisation d'une protection contre la marche à sec pour des pompes, ou la surveillance de l'encrassement d'un filtre à l'aide d'un transmetteur de mesure de pression différentielle. Le système d'automatisation a alors librement accès aux grandeurs de processus mesurées. La sortie analogique peut par ex. être utilisée pour représenter des grandeurs de processus quelconques à l'aide d'un indicateur à aiguille. Le système d'automatisation peut également accéder librement à la sortie par le bus de communication.

- 1 module analogique raccordable aux appareils de base SIMOCODE pro V PB et pro V MR
- 2 modules analogiques raccordables aux appareils de base SIMOCODE pro V PN et pro V EIP
- 2 entrées analogiques (passives) par module analogique pour l'acquisition de signaux de 0/4 mA - 20 mA. Les deux entrées sont réglées soit sur 0 mA - 20 mA, soit sur 4 mA - 20 mA.
- 1 sortie par module analogique pour la sortie d'un signal 0 / 4 mA ... 20 mA.

---

### Remarque

Les entrées du module analogique sont des entrées passives qui doivent toutes être alimentées par une source externe de courant libre de potentiel (telle qu'un transformateur séparateur). Si la sortie du module analogique n'est pas utilisée, elle peut servir de source de courant à une entrée.

---

### Remarque

#### Condition nécessaire à l'utilisation d'un module analogique avec SIMOCODE pro V PB

L'utilisation d'un module analogique présuppose un appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E02\* (à partir de 04/2005).

---

## 8.11 Module de protection contre les défauts à la terre (EM)

Les modules de protection contre les défauts à la terre 3UF7 500-1AA00-0 et 3UF7 510-1AA00-0 sont utilisables en liaison avec les appareils de base SIMOCODE pro V / pro S. Il est possible de raccorder 1 module de protection contre les défauts à la terre à 1 appareil de base.

<b>IMPORTANT</b>
<b>Utilisation de transformateurs de courant différentiel</b>
Le module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 500-1AA00-0 a besoin du convertisseur de courant différentiel 3UL22.
Le module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 510-1AA00-0 a besoin du convertisseur de courant différentiel 3UL23.

**Conditions requises pour l'utilisation de modules de protection contre les défauts à la terre en liaison avec l'appareil de base SIMOCODE pro V :**

---

**Remarque**

**Condition requise pour l'utilisation d'un module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 500-1AA00-0 avec SIMOCODE pro V PB**

L'utilisation de ce module de protection contre les défauts à la terre suppose un appareil de base SIMOCODE pro V PB dont la version est au minimum \*E02\* (à partir de 04/2005).

---

**Remarque**

**Condition requise pour l'utilisation d'un module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 510-1AA00-0 avec SIMOCODE pro V PB**

L'utilisation de ce module de protection contre les défauts à la terre suppose un appareil de base SIMOCODE pro V PB dont la version est au minimum \*E10\* (à partir de 09/2013).

Informations détaillées sur la surveillance des défauts à la terre : Voir le chapitre "Fonctions de surveillance" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

## 8.12 Module de température (TM)

Le module de température permet de compléter les séries SIMOCODE pro V / pro S par une surveillance analogique de la température. Outre la surveillance des thermistances des appareils de base, il est ainsi possible de raccorder au maximum 3 circuits de mesure analogiques à capteurs (technique à deux ou trois conducteurs), de mesurer les températures des 3 circuits de mesure à capteurs ainsi que la température maximale de tous les circuits de mesure à capteurs. Les températures mesurées peuvent être complètement intégrées au processus et être surveillées ; elles sont également accessibles à un système d'automatisation de niveau supérieur via le bus de communication.

Il est ainsi possible de réaliser une surveillance analogique de la température des enroulements du moteur et des paliers ou de celle du liquide de refroidissement et de l'huile du réducteur.

Divers types de capteurs (NTC, KTY83/84, PT100 et PT1000) sont pris en charge pour des applications avec des solides, liquides ou gaz.

---

### Remarque

Il faut utiliser le même type de capteur dans tous les circuits de mesure à capteurs.

---

- 1 module de température raccordable aux appareils de base SIMOCODE pro V PB et pro V MR
- 1 module de température avec 1 capteur raccordable à l'appareil de base SIMOCODE pro S
- 2 modules de température raccordable aux appareils de base SIMOCODE pro V PN et pro V EIP
- 1 module de température raccordable à l'appareil de base SIMOCODE pro V PN GP
- 3 circuits de mesure à capteurs, technique à 2 ou 3 conducteurs

---

### Remarque

#### Condition nécessaire à l'utilisation d'un module de température avec SIMOCODE pro V PB

L'utilisation d'un module de température présuppose un appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E02\* (à partir de 04/2005).

---

## 8.13 Module multifonction

Le module multifonction est le module d'extension de la série SIMOCODE pro S, présentant les fonctions suivantes :

- Fonction de module TOR avec quatre entrées TOR et deux sorties de relais monostables
- Fonction de module de détection de défaut à la terre avec une entrée pour le raccordement d'un convertisseur de courant différentiel 3UL23
- Fonction de module de température avec une entrée pour le raccordement d'une sonde de température analogique PT100, PT1000, KTY83, KTY84 ou NTC

Il est possible de raccorder au maximum un module multifonction à un appareil de base SIMOCODE pro S.

---

### Remarque

#### Utilisation de modules d'extension de SIMOCODE pro V avec l'appareil de base SIMOCODE pro S

À la place du module multifonction 3UF76\*, il est possible d'utiliser un des modules d'extension suivants de SIMOCODE pro V avec l'appareil de base SIMOCODE pro S (3UF7020-1AB01-0 ou 3UF7020-1AU01-0) :

- Module TOR 24 V CC avec sorties de relais monostables (3UF7300-1AB00-0) ou module TOR 110 ... 240 V CA/CC (3UF7300-1AU00-0)
  - Module de protection contre les défauts à la terre (3UF7510-1AA00-0)
  - Module de température (3UF7700-1AA00-0), limité à l'utilisation d'une seule entrée de capteur
-

## 8.14 Remarques de configuration pour SIMOCODE pro V en cas d'utilisation d'un appareil de base plus ancien

### Remarque

#### Restrictions touchant les séries d'appareils SIMOCODE pro V

Les restrictions mentionnées s'appliquent aux séries d'appareils SIMOCODE pro V High Performance des versions suivantes :

- SIMOCODE pro V PB : antérieures à E15
- SIMOCODE pro V PN : antérieures à E10
- SIMOCODE pro V MR : antérieures à E03

Les appareils à partir des version mentionnées peuvent être utilisés sans restrictions avec un module frontal avec afficheur et avec des modules de mesure de courant/tension de 2e génération.

Les restrictions d'utilisation du module frontal avec afficheur sont décrites au chapitre Description du module frontal avec afficheur (Page 88).

### Utilisation d'un module de découplage et/ou d'un module frontal avec afficheur

Si un système SIMOCODE pro V doit être utilisé avec un module de découplage et/ou un module frontal avec afficheur, toujours respecter les directives de configuration relatives au type et au nombre de modules d'extension raccordables.

Le tableau suivant présente la configuration maximale pour les modules d'extension pour les différentes combinaisons (✓ = possible, - = non possible) :

### Configuration maximale avec modules d'extension

Tableau 8-7 Configuration maximale avec modules d'extension en cas d'utilisation d'un module frontal /module frontal avec afficheur, d'un module de mesure de courant/tension de 1e génération et d'un module de découplage pour appareils de base SIMOCODE pro V PB (3UF7010-1A.00-0) de 24 V CC ou 110 V - 240 V CA/CC

			Appareil de base SIMOCODE pro U <sub>s</sub> = 24 V CC					Appareil de base SIMOCODE pro U <sub>s</sub> = 110-240 V CA/CC				
MF	Mesure	Module de découplage	DM-F / DM	DM	AM	TM	EM	DM-F / DM	DM	AM	TM	EM
Aucun/ MF	I	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	U/I	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	U/I <sup>4)</sup>	✓	✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
								✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>1)</sup>	✓	✓	-
								✓	-	✓	✓	-
							✓	-	✓	-	✓	

## 8.14 Remarques de configuration pour SIMOCODE pro V en cas d'utilisation d'un appareil de base plus ancien

			Appareil de base SIMOCODE pro U <sub>s</sub> = 24 V CC					Appareil de base SIMOCODE pro U <sub>s</sub> = 110-240 V CA/CC				
MFA	I	-	4 modules au maximum					4 modules au maximum				
	U/I	-	4 modules au maximum					3 modules au maximum <sup>5)</sup>				
			-	-	✓	✓	-	✓ <sup>2)</sup>	-	✓	✓	-
	U/I <sup>4)</sup>	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
			✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-
			✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>3)</sup>	-	-	✓	-	-	-	-
		✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	

1) Pas de sorties à relais bistable et une activation simultanée de 5 des 7 sorties à relais au maximum (> 3 s)

2) Pas de sorties à relais bistable et une activation simultanée de 3 des 5 sorties à relais au maximum (> 3 s).

3) La sortie de module ANA n'est pas utilisée.

4) Modules de mesure de courant/tension de 1e génération ; MLFB terminant par 000 (par ex. 3UF7110-1AA00-0)

5) AM et TM ne sont pas utilisables simultanément

Tableau 8-8 Configuration maximale avec modules d'extension en cas d'utilisation d'un module frontal / module frontal avec afficheur, d'un module de mesure de courant/tension de 2e génération et d'un appareil de base SIMOCODE pro V PB de version antérieure à E15 / SIMOCODE pro V Modbus de version E01

		Appareil de base SIMOCODE pro U <sub>s</sub> = 24 V CC					Appareil de base SIMOCODE pro U <sub>s</sub> = 110-240 V CA/CC				
MF	Mesure	DM-F / DM	DM	AM	TM	EM	DM-F / DM	DM	AM	TM	EM
Aucun/U	I	4 modules au maximum									
MF	U/I	4 modules au maximum <sup>1)</sup>									
		-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
MFA	U/I	3 modules au maximum <sup>1)</sup>					2 modules au maximum <sup>1)</sup>				
		-	-	✓	✓	-					
		-	-	✓	-	✓					
		-	-	-	✓	✓					

1) Max. 1 module AM, TM, EM

#### Remarque

#### Module de découplage

**Aucun** module de découplage n'est nécessaire pour les modules de mesure de courant / tension de 2e génération

**Directives de configuration en cas d'utilisation de modules d'extension de sécurité**

Les modules d'extension sont utilisables de la manière suivante en liaison avec les modules TOR de sécurité DM-F Local et DM-F PROFIsafe :

Module TOR de sécurité	Nombre de modules d'extension	Module TOR 2	Module analogique	Module de température	Module de protection contre les défauts à la terre
Modules DM-F Local	max. 4	✓	✓	✓	✓
DM-F PROFIsafe	max. 3	✓	✓	✓	—

**Remarque****Restrictions touchant les séries d'appareils SIMOCODE pro V**

Les restrictions mentionnées s'appliquent aux séries d'appareils SIMOCODE pro V High Performance des versions suivantes :

- SIMOCODE pro V PB : antérieures à E15
- SIMOCODE pro V PN : antérieures à E10
- SIMOCODE pro V MR : antérieures à E03

Les appareils à partir des version mentionnées peuvent être utilisés sans restrictions avec un module frontal avec afficheur et avec des modules de mesure de courant/tension de 2e génération.

## 8.15 Remarques relatives à la configuration pour l'utilisation d'un appareil de base SIMOCODE pro V MR et SIMOCODE pro V EIP

Les modules d'extension suivants ne sont pas pris en charge :

- Module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe (3UF7330-..)
- Module de protection contre les défauts à la terre (3UF7500-..).

Les restrictions d'utilisation du module frontal avec afficheur sont décrites au chapitre Description du module frontal avec afficheur (Page 88).

*8.15 Remarques relatives à la configuration pour l'utilisation d'un appareil de base SIMOCODE pro V MR et SIMOCODE pro V EIP*

## Identification technique

### 9.1 Domaines d'application et avantages de l'identification technique

L'identification technique décrite dans ce chapitre est employée essentiellement dans les applications dans lesquelles SIMOCODE pro est utilisé dans un MMC (Motor-Control-Center / Centre de commande du moteur).

Dans les MMC en technique débrochable, tous les constituants faisant partie du départ-moteur sont regroupés en tant qu'unité dans un boîtier spécifique à l'installation. En cas de défaut d'un constituant, il est ainsi possible de remplacer très rapidement et sans mise hors tension du MCC un module débrochable complet.

Ce principe est appliqué très fréquemment dans les différents secteurs de l'industrie de processus. C'est pourquoi SIMOCODE pro est également intégré de cette façon dans de très nombreuses applications.

Avec le mécanisme de l'identification technique, la programmation d'un appareil SIMOCODE pro S/pro V en cas de remplacement d'un module débrochable est entièrement automatisée.

Le module d'initialisation (3UF7 902-0AA00-0) monté à demeure dans le tableau de distribution contient une copie des paramètres d'appareil SIMOCODE ainsi que de l'adressage, qui sont repris de façon entièrement autonome par le nouvel appareil SIMOCODE pro suite à un remplacement.

Pour le remplacement de modules débrochables, il n'est plus nécessaire de disposer de connaissances spéciales de SIMOCODE et, dans le même temps, le risque de paramétrage erroné dans l'appareil SIMOCODE est réduit.

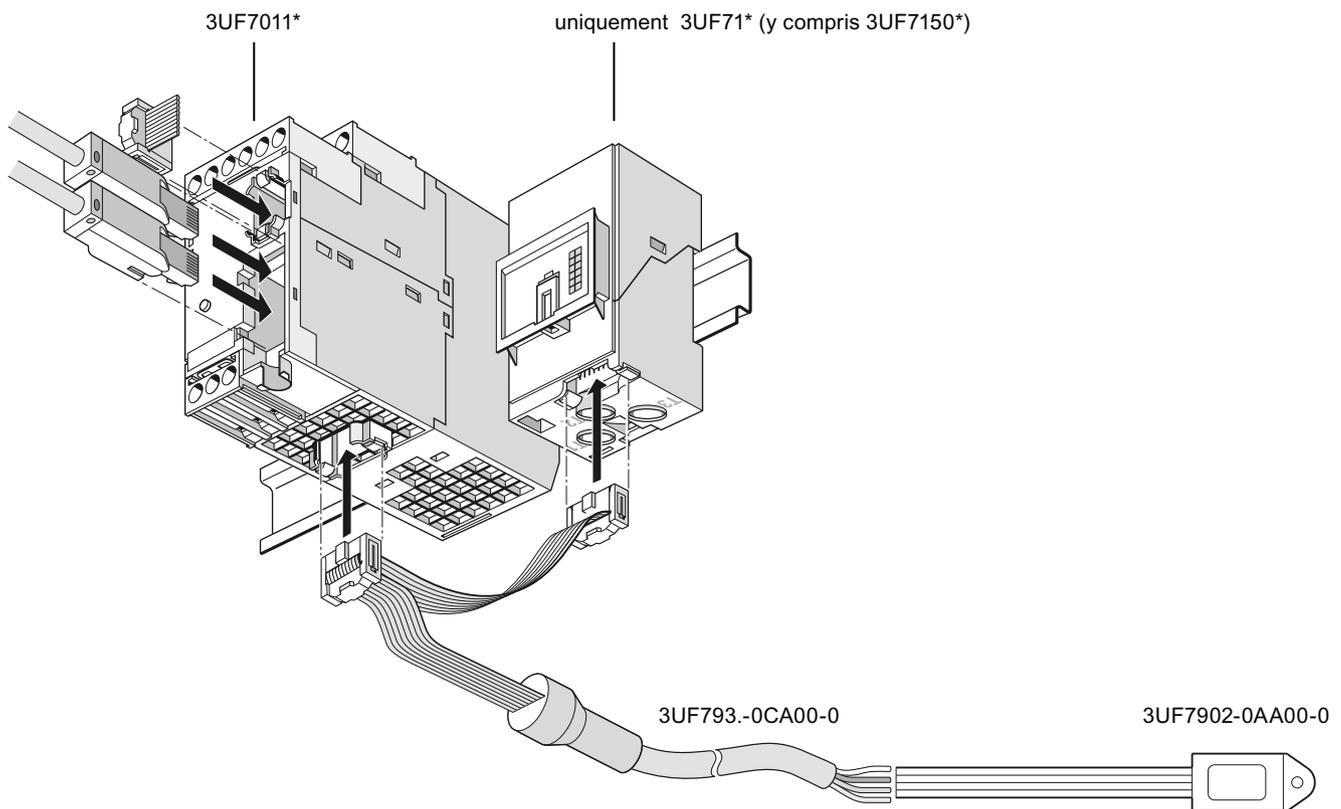


Figure 9-1 Identification technique

**! PRUDENCE**

**Modules de base SIMOCODE pro C (3UF7000\*) et appareils de base SIMOCODE pro V (3UF7010\*) jusqu'à E08, V3.0**

Ces appareils de base ne prennent pas en charge le module d'initialisation et démarrent avec les paramètres internes.

Un montage tel que celui représenté ci-dessus offre les avantages suivants :

- charger les paramètres, l'adressage de l'appareil et les données I&M du module d'initialisation dans l'appareil de base SIMOCODE, au démarrage de SIMOCODE pro
- écrire également les paramètres, l'adressage de l'appareil et les données I&M dans le module d'initialisation, lors du paramétrage de SIMOCODE pro.

L'utilisateur peut ainsi procéder au remplacement aisé d'un module débrochable, sans avoir à se préoccuper d'autres détails relatifs au paramétrage ou à l'attribution d'adresses.

**Avantages du fonctionnement avec un module d'initialisation installé à demeure dans le tableau de distribution :**

- Les paramètres et l'adressage de l'appareil sont automatiquement stockés dans le module d'initialisation dans le MMC et chargés (initialisés) depuis ce dernier.
- Le remplacement d'un départ-moteur MCC peut être réalisé sans connaissances spécifiques de SIMOCODE pro.
- L'adressage et le paramétrage manuel sont superflus. L'utilisation du tableau de distribution s'en trouve simplifiée.

## 9.2 Configuration matérielle et logicielle requise pour l'identification technique

### Versions de l'appareil de base

La fonction "Identification technique" est prise en charge par les appareils de base suivants :

- Modules de base SIMOCODE pro S
- Modules de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version E09, version de firmware V3.1.
- Modules de base SIMOCODE pro V MR
- Modules de base SIMOCODE pro V PN
- Modules de base SIMOCODE pro V EIP

#### IMPORTANT

##### Modules de base SIMOCODE pro C (3UF7000\*) et appareils de base SIMOCODE pro V (3UF7010\*) jusqu'à E08, V3.0

Ces appareils de base ne prennent pas en charge le module d'initialisation et démarrent avec les paramètres internes.

#### IMPORTANT

##### Module de mesure de courant nécessaire

Un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant/tension doit être raccordé à l'appareil de base pour que SIMOCODE pro puisse fonctionner avec un module d'initialisation.

### Version du module frontal avec afficheur

La fonction "Identification technique" est prise en charge par un module frontal avec afficheur à partir de la version \*E07\*.

En cas d'utilisation de la fonction "protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active", un des modules frontaux avec afficheur suivants est nécessaire :

- 3UF7210-1AA00-0 : ≥ E12
- 3UF7210-1AA01-0 : ≥ E03
- 3UF7210-1BA00-0 : ≥ E04
- 3UF7210-1BA01-0 : ≥ E03

## 9.3 Utilisation de la fonction "Identification technique"

### Consignes de sécurité

---

**Remarque****Démarrage avec un module d'initialisation**

Lors du démarrage avec un module d'initialisation, aucune cartouche mémoire ne doit se trouver dans l'interface système de l'appareil de base SIMOCODE pendant le démarrage de l'appareil.

Si une cartouche mémoire se trouve dans l'interface système de l'appareil de base SIMOCODE pro,

- le message "Défaut - Paramétrage" est émis
  - la LED rouge "Gen.Fault" clignote.
- 

**Remarque****Établissement du contact - module d'initialisation**

Le module d'initialisation doit être connecté avant ou avec l'alimentation en tension de l'appareil de base.

---

### Chargement de paramètres du module d'initialisation

Dès que le contact est établi avec le module d'initialisation et que la tension est appliquée, les paramètres du module d'initialisation sont chargés dans l'appareil de base. Le précédent paramétrage est alors écrasé et l'identification technique est activée (voir ci-après "Activation automatique de l'identification technique").

Vous pouvez également vérifier si le chargement des paramètres du module d'initialisation a été effectué avec succès grâce au message "Module d'initialisation lu" dans les fonctions en ligne de SIMOCODE ES (TIA Portal).

---

**Remarque****Chargement de paramètres du module d'initialisation dans les appareils de base SIMOCODE pro V d'une version antérieure**

Les appareils de base SIMOCODE pro C (3UF7000\*) et SIMOCODE pro V (3UF7010\*) jusqu'à E08, V3.0, ne reconnaissent pas le module d'initialisation et ignorent ses paramètres !

---

---

**Remarque**

**Connexion d'un appareil de base SIMOCODE pro S ou SIMOCODE pro V**

Étant donné que lors du démarrage avec un module d'initialisation vide, un appareil de base de ces séries ne trouve pas de paramètres valides, le message "Défaut - Paramétrage" s'affiche. La LED rouge "General Fault" de l'appareil de base clignote alors.

En procédant à un nouveau paramétrage de l'appareil, par ex. avec SIMOCODE ES (TIA Portal), des paramètres valides sont à nouveau écrits dans l'appareil de base et dans le module d'initialisation.

Vous pouvez ensuite acquitter le message de défaut.

---

### **Enregistrement de paramètres dans le module d'initialisation**

Si un module d'initialisation est raccordé à un appareil de base SIMOCODE pro, tous les paramètres enregistrés dans l'appareil de base SIMOCODE, par ex. avec SIMOCODE ES (TIA Portal), sont également copiés automatiquement dans le module d'initialisation.

Vous pouvez également vérifier si l'écriture des paramètres dans le module d'initialisation a été effectuée avec succès grâce au message "Module d'initialisation programmé" dans les fonctions en ligne de SIMOCODE ES.

### **Paramétrages dans le logiciel "SIMOCODE ES (TIA Portal)"**

Sur le plan technologique, le module d'initialisation est traité comme un module d'extension de SIMOCODE pro.

Pour utiliser le mécanisme de l'identification technique, sélectionner l'option "Module d'initialisation" dans la boîte de dialogue "Paramètres → Configuration d'appareils" du logiciel "SIMOCODE ES".

### **Activation automatique de l'identification technique**

Si un appareil de base SIMOCODE pro S ou SIMOCODE pro V détecte lors du démarrage de l'appareil un module d'initialisation raccordé, il charge automatiquement les paramètres qui y sont enregistrés et démarre avec ces paramètres.

Dans le même temps, le paramètre "Module d'initialisation" de la configuration d'appareils est activé dans l'appareil de base SIMOCODE pro, si bien qu'un module d'initialisation est alors attendu lors de chaque nouveau démarrage.

---

**Remarque****Démarrage d'appareil en cas de paramètre "Module d'initialisation" activé**

Si aucun module d'initialisation n'est détecté lors du démarrage d'un appareil, SIMOCODE pro affiche le message "Défaut - Défaut de configuration". La LED "Défauts groupés" de l'appareil de base clignote.

L'appareil de base ne pourra être réinitialisé qu'une fois que le défaut de configuration aura été supprimé par le raccordement d'un module d'initialisation ou qu'une configuration sans l'option "Module d'initialisation" aura été chargée dans l'appareil.

---

**Désactivation de l'identification technique**

Pour que SIMOCODE pro n'attende plus de module d'initialisation lors du démarrage de l'appareil, vous devez décocher la case "Module d'initialisation" dans la boîte de dialogue "Paramètres → Configuration d'appareils". Dans ce cas, aucun module d'initialisation ne doit être raccordé à l'appareil de base SIMOCODE lors du téléchargement de cette configuration.

Une autre possibilité de désactivation de l'identification technique consiste à rétablir les réglages d'usine de l'appareil de base SIMOCODE pro. Cette opération s'effectue par la boîte de dialogue "Ordres". Dans ce cas aussi, aucun module d'initialisation ne doit être raccordé à l'appareil de base SIMOCODE pro. Ensuite, le paramétrage peut également être rechargé dans l'appareil de base SIMOCODE pro.

**Ordres****Ordre "Module d'initialisation - Protection en écriture activée" :**

L'ensemble du contenu du module d'initialisation est protégé en écriture. Il ne peut donc plus y avoir de modification accidentelle du contenu du module d'initialisation ni de reparamétrage de l'appareil de base SIMOCODE pro correspondant. On empêche ainsi la modification accidentelle des paramètres pour un départ-moteur. SIMOCODE pro signale que l'ordre a été exécuté avec succès par le message "Module d'initialisation protégé en écriture".

**Ordre "Module d'initialisation - Protection en écriture désactivée" :**

Avec cet ordre, vous pouvez à nouveau annuler la protection en écriture du module d'initialisation.

**Ordre "Module d'initialisation - Protection en écriture des données d'identification activée" :**

L'adressage d'appareil et les données I&M (Identification & Maintenance) enregistrés dans le module d'initialisation sont protégés en écriture. Avec cet ordre, vous pouvez

- empêcher une modification accidentelle de l'adressage et des données I&M pour le départ-moteur
- néanmoins continuer à effectuer des modifications de paramètres dans le module d'initialisation et dans l'appareil de base SIMOCODE pro si lors du téléchargement des paramètres, les données d'adresse et les données I&M sont identiques aux données déjà présentes dans l'appareil.

SIMOCODE pro signale que l'ordre a été exécuté avec succès par le message "Données d'identification du module d'initialisation protégées en écriture".

**Ordre "Module d'initialisation - Protection en écriture des données d'identification désactivée"**

Avec cet ordre, vous pouvez à nouveau annuler la protection en écriture des données d'identification du module d'initialisation.

**Ordre "Suppression des données du module d'initialisation" :**

Avec cet ordre,

- la totalité du contenu du module d'initialisation est effacé
- le module d'initialisation est remis à l'état à la livraison.

SIMOCODE pro signale que la suppression a été effectuée avec succès par le message "Module d'initialisation effacé".

Lors du démarrage avec un module d'initialisation vide, le message "Défaut - Paramétrage" est signalé par l'appareil de base. La LED rouge "General Fault" de l'appareil de base clignote alors.

En procédant à un nouveau paramétrage de l'appareil, par ex. avec SIMOCODE ES (TIA Portal), des paramètres valides sont à nouveau écrits dans l'appareil de base et dans le module d'initialisation. Vous pouvez ensuite acquiescer le message de défaut

## Messages

Vous pouvez vérifier les états du module d'initialisation à l'aide des messages suivants par la boîte de dialogue "Mise en service → Défauts / Alarmes / Messages" du logiciel "SIMOCODE ES (TIA Portal)" :

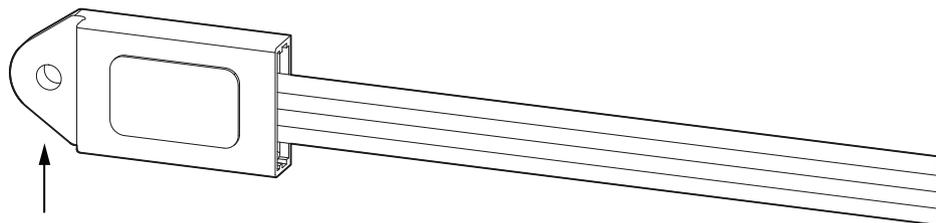
- Module d'initialisation protégé en écriture
- Module d'initialisation protégé en écriture, modification de paramètres non autorisée
- Données d'identification du module d'initialisation protégées en écriture
- Module d'initialisation lu
- Module d'initialisation programmé
- Module d'initialisation effacé.

Voir Messages d'alarme, de défaut et messages système de l'identification technique (Page 165).

## 9.4 Montage, câblage, interfaces de l'identification technique

### Fixation du module d'initialisation dans le tableau de distribution

Fixer le module d'initialisation à l'aide de la patte de fixation dans le tableau de distribution.



Patte de fixation

Figure 9-2 Fixation du module d'initialisation

### Câblage du module d'initialisation

Contrairement à d'autres constituants d'extension du système, le module d'initialisation ne possède pas de connecteurs. Il est prévu pour être installé dans la partie fixe du tableau de distribution. Raccorder le module d'initialisation à l'aide des quatre fils au bloc à bornes pour signaux de commande côté tableau d'un centre de commande du moteur.

Du côté opposé se trouve un module enfichable doté d'un bloc à bornes pour signaux de commande, auquel sont raccordés les quatre fils correspondants du câble de liaison en Y (voir figure).

Relier les fils de couleur identique du module d'initialisation et du câble en Y.

#### IMPORTANT

#### Respecter les couleurs !

Un câblage erroné peut entraîner la destruction du module d'initialisation.

#### Remarque

#### Pose du câble

Lors du câblage du module d'initialisation, veiller à poser les différents conducteurs de manière aussi rapprochée que possible (câble plat).

#### IMPORTANT

#### Longueur maximale des câbles de liaison

La longueur totale de tous les câbles de liaison ne doit pas dépasser 3 m pour chacune des deux interfaces système de l'appareil de base !

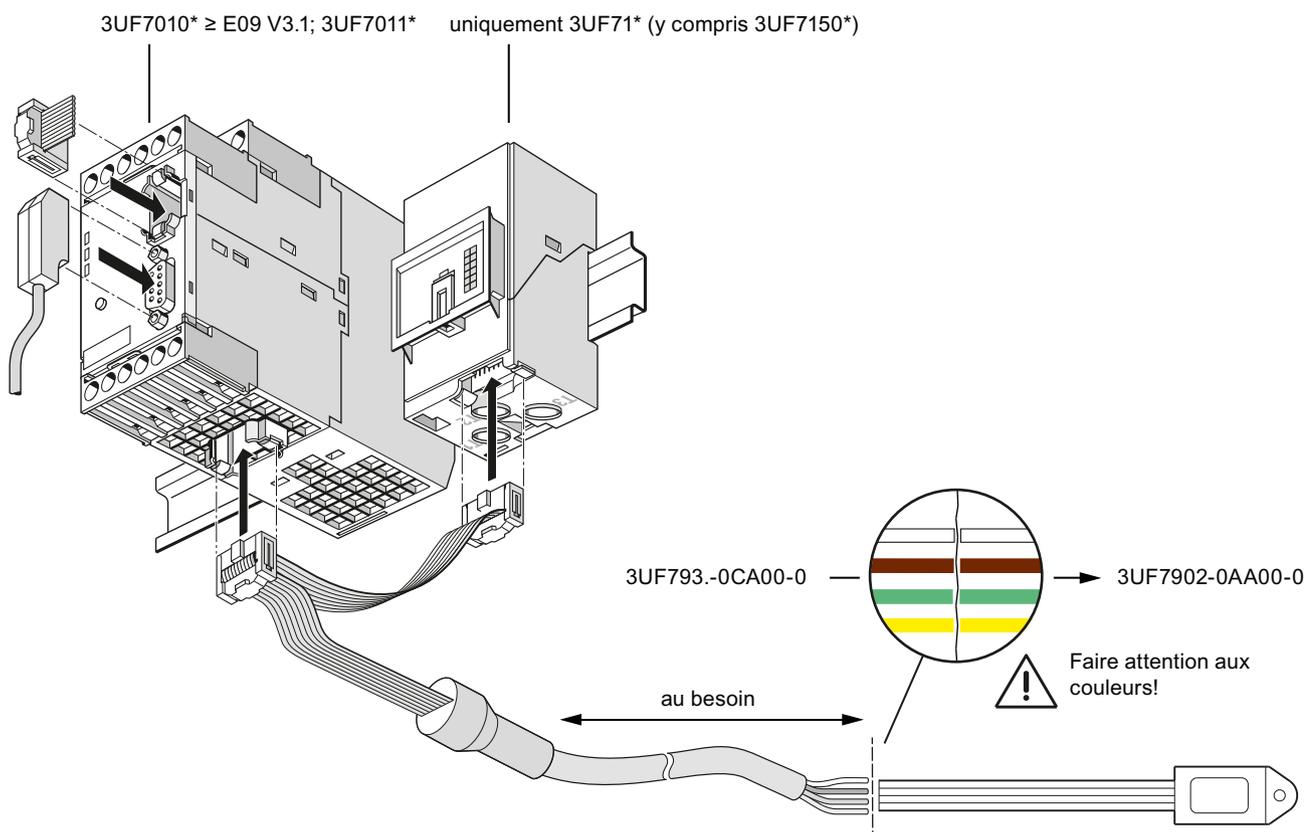


Figure 9-3 Câblage du module d'initialisation

**! PRUDENCE**

**Modules de base SIMOCODE pro d'une version antérieure**

Les appareils de base SIMOCODE pro C (3UF7000\*) et les appareils de base SIMOCODE pro V PB (3UF7010\*) jusqu'à E08, V3.0 ne prennent pas en charge le module d'initialisation et démarrent avec les paramètres internes.

**Raccordement du câble de liaison en Y à l'appareil de base et au module de mesure de courant ou au module de mesure de courant / tension**

- Raccorder le connecteur du milieu du câble de liaison en Y (1) à l'appareil de base.
- Raccorder le connecteur à l'extrémité du câble de liaison en Y (2) à un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant / tension
- Si vous utilisez un module de découplage :
  - brancher le connecteur de l'extrémité du câble d'initialisation (2) sur le module de découplage.
  - Raccorder le module de découplage avec un câble de liaison d'interface système au module de mesure de courant/tension.

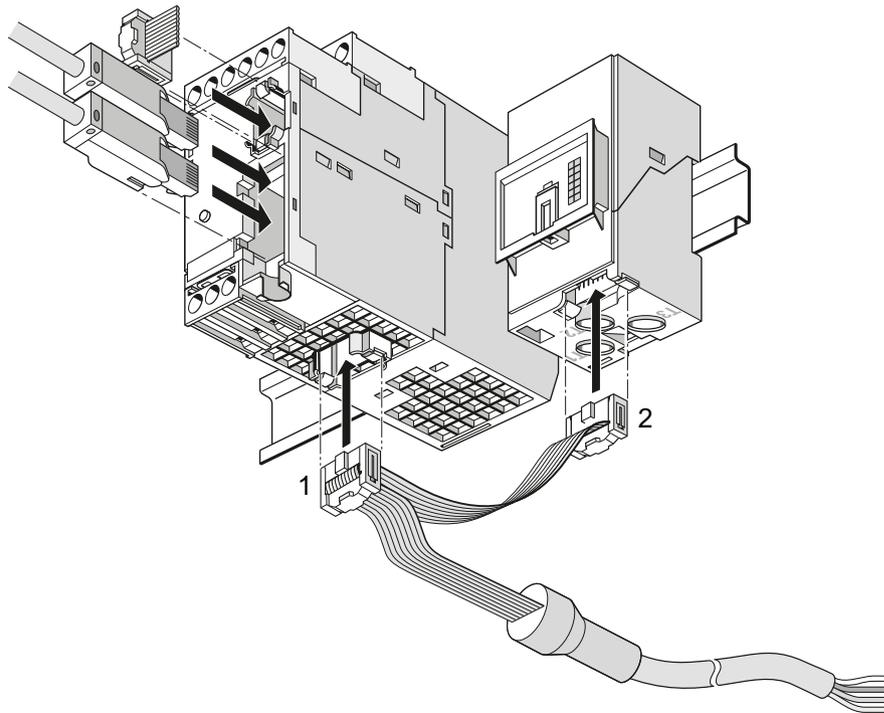


Figure 9-4 Raccordement du câble de liaison en Y à l'appareil de base et au module de mesure de courant ou au module de mesure de courant / tension

## 9.5 Mise en service et maintenance de l'identification technique

### Consignes de sécurité générales

**Remarque**

**Instructions de service**

Pour les travaux de mise en service et de maintenance, tenir également compte des instructions de service "Module d'initialisation" correspondantes !

Les instructions de service pour SIMOCODE pro sont disponibles sous Manuels / Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>).

### Mise en service du module d'initialisation

**Marche à suivre pour la première mise en service d'un nouvel appareil de base SIMOCODE pro et d'un nouveau module d'initialisation**

Étape	Description
1	Relier l'appareil de base SIMOCODE pro aux modules d'extension et au module d'initialisation prévus.
2	Mettre le système sous tension. États des LED : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La LED verte "DEVICE" est allumée</li> <li>• La LED verte "BUS" est allumée ou clignote lorsque le bus est raccordé</li> <li>• La LED rouge "GEN.FAULT" clignote</li> </ul> Le message "Défaut - Paramétrage" est émis simultanément.
3	Paramétrer SIMOCODE pro avec un PC sur lequel est installé le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal). Pour cela, raccorder le PC / la PG à l'interface système à l'aide du câble PC (voir figure ci-dessous) ou à l'appareil de base via le bus de communication.
4	Acquitter le défaut soit localement sur l'appareil ou via le logiciel SIMOCODE ES avec la touche "TEST/RESET".

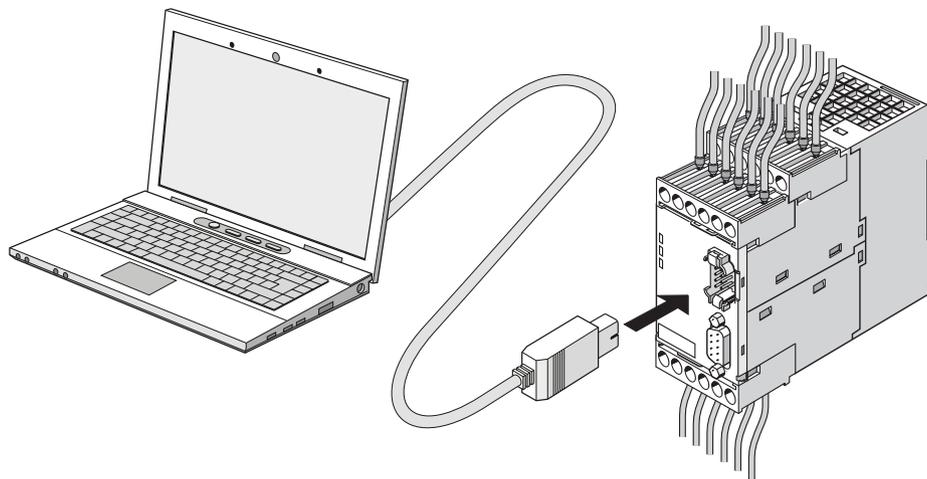


Figure 9-5 Raccordement d'un PC à l'appareil de base SIMOCODE pro

## 9.6 Messages d'alarme, de défaut et messages système de l'identification technique

### Messages

Tableau 9-1 Messages d'alarme, de défaut et messages système

Message	Description	Traitement des défauts
Module d'initialisation protégé en écriture	Le module d'initialisation est entièrement protégé en écriture.	Désactiver la protection en écriture du module d'initialisation.
Module d'initialisation protégé en écriture, modification de paramètres non autorisée	Le module d'initialisation est entièrement ou partiellement protégé en écriture. Un reparamétrage de SIMOCODE pro est refusé en raison de la protection en écriture du module d'initialisation.	Désactiver la protection en écriture du module d'initialisation.
Données d'identification du module d'initialisation protégées en écriture	L'adressage de l'appareil et les données I&M sont protégées en écriture dans le module d'initialisation. Un paramétrage n'est accepté par SIMOCODE que si le nouveau jeu de paramètres à ces endroits est identique à ceux enregistrés dans le module d'initialisation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner un paramétrage avec des données d'adresse et des données I&amp;M identiques</li> <li>• Désactiver la protection en écriture partielle du module d'initialisation.</li> </ul>
Module d'initialisation lu	Les paramètres du module d'initialisation ont été lus dans SIMOCODE.	-
Module d'initialisation programmé	Le reparamétrage a été repris dans le module d'initialisation.	-
Module d'initialisation effacé	Le module d'initialisation a été effacé et se trouve à nouveau à l'état à la livraison.	-

## 9.7 Dessins cotés - Identification technique

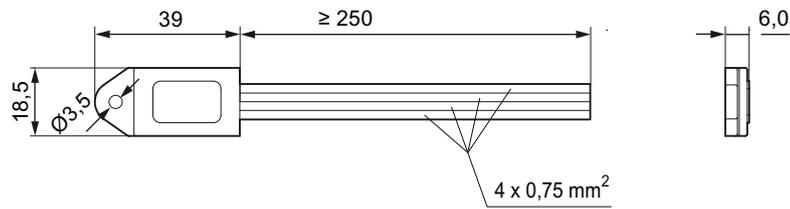


Figure 9-6 Plan d'encombrement du module d'initialisation

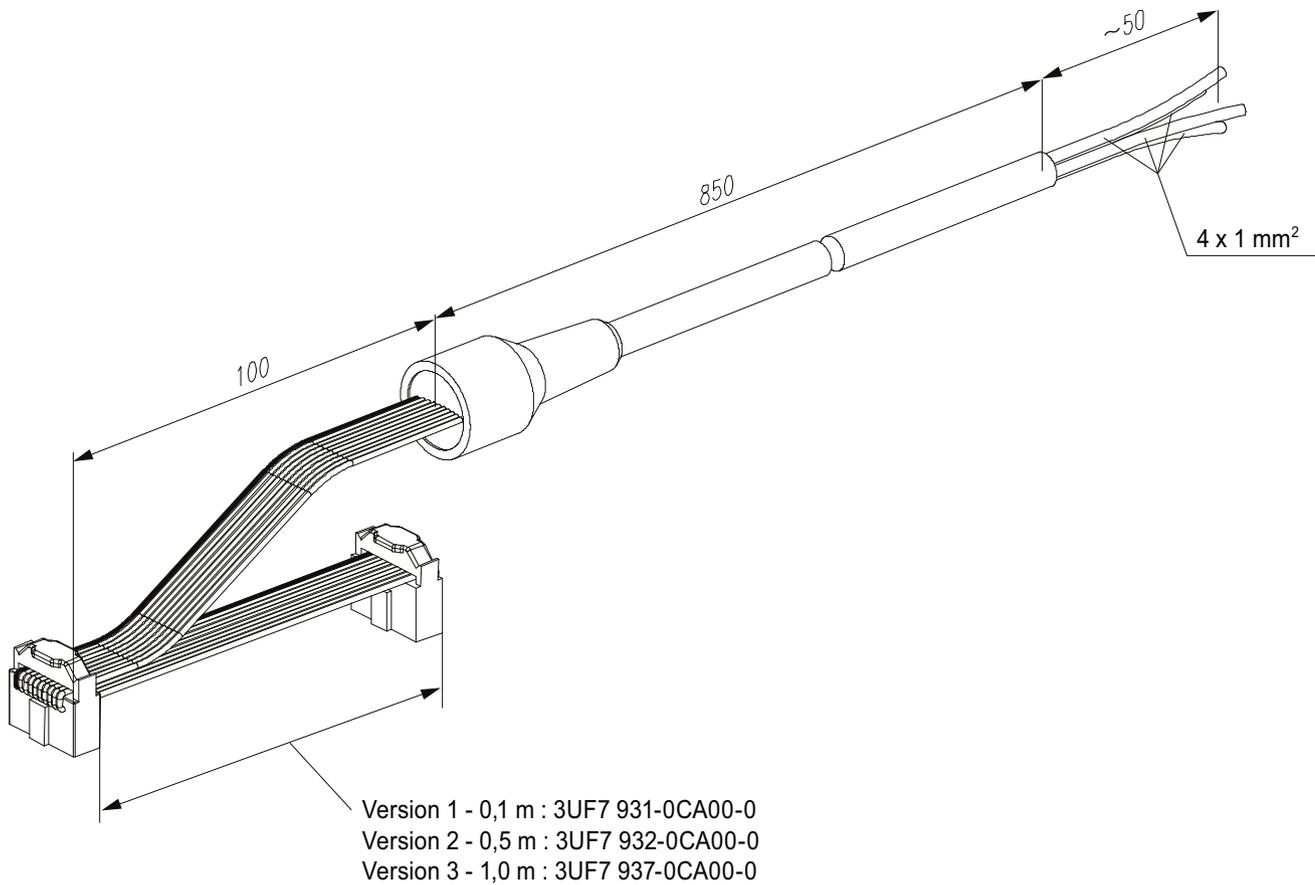


Figure 9-7 Plan d'encombrement du câble de liaison en Y

## 9.8 Caractéristiques techniques de l'identification technique

### Caractéristiques techniques du module d'initialisation

- N° de référence (MLFB) : 3UF7 902-0AA00-0
- Température ambiante : -25 ... +80 °C
- Tension assignée d'isolement : 300 V
- Tension assignée d'emploi : 24 V.

### Caractéristiques techniques du câble de liaison en Y

- N° de référence (MLFB) :
  - Version 1 - 0,1 m : 3UF7 931-0CA00-0
  - Version 2 - 0,5 m : 3UF7 932-0CA00-0
  - Version 3 - 1,0 m : 3UF7 937-0CA00-0.
- Température ambiante : -25 ... +60 °C
- Tension assignée d'isolement : 300 V
- Tension assignée d'emploi : 24 V.



## Accessoires

### Vue d'ensemble des accessoires

La figure suivante représente des accessoires sélectionnés :

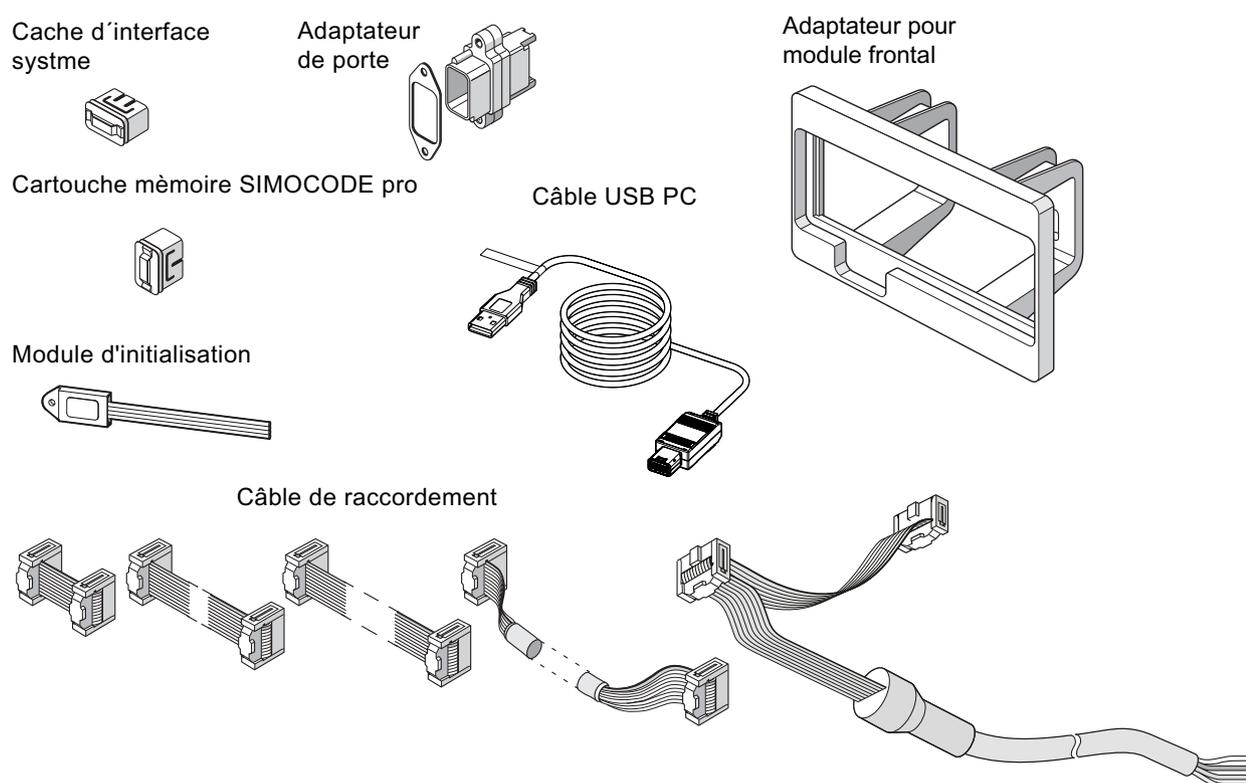


Figure 10-1 Accessoires

### Câble PC USB

Pour le paramétrage des appareils, pour le raccordement d'un PC via son interface USB ou série à l'interface système d'un appareil de base.

---

#### Remarque

##### Variante de câble PC

Pour SIMOCODE pro V PN / EIP, il est possible d'utiliser un câble PC série 3UF7940-0AA00-0 à partir de la version \*E02\* ou un câble PC USB 3UF7941-0AA00-0.

---

## Adaptateur USB/série

Pour le raccordement d'un câble PC RS 232 à l'interface USB d'un PC.

## Cartouche mémoire

Elle permet, sans moyens supplémentaires ni connaissances spéciales approfondies, l'enregistrement du paramétrage complet d'un système et son transfert vers un nouveau système, par ex. lors du remplacement d'un module (voir à ce sujet le chapitre Remplacement de constituants SIMOCODE pro (Page 272)).

---

### Remarque

#### Variante de cartouche mémoire

- Les appareils de base SIMOCODE pro C et SIMOCODE pro V PB jusqu'à la version \*E08\* ne supportent que la cartouche mémoire 3UF7900\*.
  - Les appareils de base SIMOCODE pro S, SIMOCODE pro V MR et SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E09\* prennent en charge toutes les cartouches mémoire.
  - Pour les appareils de base SIMOCODE pro V PN et SIMOCODE pro V EIP, une cartouche mémoire 3UF7901\* est nécessaire. La cartouche mémoire 3UF7900\* n'est pas prise en charge.
- 

## Module d'initialisation

Le module d'initialisation permet, sans moyens supplémentaires ni connaissances spéciales approfondies, l'enregistrement du paramétrage complet d'un système et son transfert vers un nouveau système, par ex. lors du remplacement d'un module. Il peut être installé à demeure dans le tableau de distribution.

---

### Remarque

#### Prise en charge par les appareils de base

Les appareils de base SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V (PB à partir de la version \*E09\*) prennent en charge le module d'initialisation.

---

Plus d'informations : Voir chapitre Identification technique (Page 153).

## Connecteur d'adressage

Pour l'attribution "matérielle" de l'adresse PROFIBUS DP sans PC/PG à SIMOCODE pro via l'interface système. Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec le connecteur d'adressage : Voir chapitre Réglage de l'adresse PROFIBUS DP (Page 250).

### **Câble de raccordement**

Le câble de liaison est disponible en plusieurs variantes et longueurs. Il est nécessaire au raccordement de l'appareil de base à son module de mesure du courant et, le cas échéant, à ses modules d'extension et au module frontal.

---

#### **Remarque**

La longueur totale de tous les câbles de liaison ne doit pas dépasser 3 m pour chacune des deux interfaces système de l'appareil de base !

---

### **Adaptateur de porte**

L'adaptateur de porte est utilisé pour placer à un endroit plus facilement accessible (par. ex. plaque frontale) l'interface système d'un système (SIMOCODE pro) et garantir ainsi un paramétrage rapide.

### **Recouvrement d'interface système**

Le capot d'interface système sert à protéger les interfaces système contre l'encrassement ou à les sceller. Les interfaces système non utilisées doivent être obturées en mode normal.

### **Adaptateur pour module frontal**

L'adaptateur pour module frontal permet l'utilisation du module frontal 3UF720 de SIMOCODE pro dans une découpe de face avant ayant servi auparavant à un module frontal 3UF52 de SIMOCODE DP, par exemple en cas de changement de système. Le degré de protection réalisé est IP54.



## Mode de compatibilité 3UF50

### 11.1 Application, Win-SIMOCODE-DP Converter

#### Application du mode compatible 3UF50

Le mode de compatibilité 3UF50 est utilisé lorsqu'il est nécessaire de remplacer un appareil SIMOCODE-DP par un appareil SIMOCODE pro V PB sans modification de la configuration.

Avec le mode de compatibilité 3UF50, un appareil de base SIMOCODE pro V PB peut être utilisé avec une configuration 3UF50. Dans ce cas, la communication avec SIMOCODE pro se comporte du point de vue de l'API (maître classe 1) comme la communication avec SIMOCODE-DP.

La communication cyclique (types de base 1-3), le diagnostic ainsi que les jeux de données DPV-1 (DS 130, DS 131, DS 133) de SIMOCODE-DP sont supportés.

#### Win-SIMOCODE-DP Converter

Pour que les fonctions techniques (paramétrage) de SIMOCODE DP puissent être transférées dans les fonctions techniques de SIMOCODE pro V PB, il faut adapter les paramètres de l'appareil. Pour cela, utiliser le logiciel "Win-SIMOCODE-DP-Converter" qui permet de convertir des fichiers de paramètres créés avec Win-SIMOCODE-DP (fichiers smc) en fichiers de paramètres pour SIMOCODE ES (fichiers sdp).

#### Consignes de sécurité

---

**Remarque**

Le mode de compatibilité 3UF50 ne permet pas la communication avec un maître DP (maître classe 2), p. ex. avec le logiciel Win-SIMOCODE-DP Professional via PROFIBUS DP.

---

**Remarque**

En mode de compatibilité 3UF50, le blocage des paramètres de démarrage est toujours activé, c.-à-d. que les paramètres d'appareil créés via SIMOCODE-DP-GSD ou le gestionnaire d'objets SIMOCODE-DP ne peuvent pas être transférés sur SIMOCODE pro V PB.

---

**Remarque**

Le mode de compatibilité 3UF50 permet de réaliser les projets SIMOCODE-DP dans lesquels SIMOCODE-DP est intégré via GSD SIEM8031.gs?, SIEM8069.gs? ou via le gestionnaire d'objets (OM) SIMOCODE-DP.

---

## 11.2 Présentation des données de commande et de signalisation

Les tableaux suivants représentent les données de commande et de signalisation en mode de compatibilité :

Tableau 11-1 Configuration "Commande"

cyclique								
	Type de base 1, SIMO-CODE-DP	Type de base 1, SIMO-CODE pro V		Type de base 2, SIMO-CODE-DP	Type de base 2, SIMO-CODE pro V		Type de base 3, SIMO-CODE-DP	Type de base 3, SIMO-CODE pro V
0	Données de commande	Commande cycl. bit 0 .. 1.7	0	Données de commande	Commande cycl. bit 0 .. 1.7	0	Données de commande	Commande cycl. bit 0 .. 1.7
1			1			1		
2		Pas de prise en charge	2		Pas de prise en charge	2		Pas de prise en charge
3			3			3		

Tableau 11-2 Configuration "Signalisation"

Signalisation								
	Type de base 1, SIMO-CODE-DP	Type de base 1, SIMO-CODE pro V		Type de base 2, SIMO-CODE-DP	Type de base 2, SIMO-CODE pro V		Type de base 3, SIMO-CODE-DP	Type de base 3, SIMO-CODE pro V
0	Données de signalisation	Signalisation cyclique bit 0 .. 1.7	0	Données de signalisation	Signalisation cyclique bit 0 .. 1.7	0	Données de signalisation	Signalisation cyclique bit 0 .. 1.7
1			1			1		
2	Courant moteur	fixe : Courant max. $I_{max}$	2	Courant moteur	fixe : Courant max. $I_{max}$	2		Acycl. Signalisation, bit 0 - 1.7
3			3			3		
4	Nombre de démarrages	Fixe : Nombre de démarrages (Octet 0)						
5								
6								
7	Valeur compteur 1	Fixe : Compteur 1 - valeur réelle						
8								
9	Valeur compteur 2	Fixe : Compteur 2 - valeur réelle						
10								
11	Valeur sonde	Fixe : TM - température max.						

### Remarque

En mode de compatibilité, des valeurs fixes sont systématiquement préaffectées aux octets 2 - 11 des données de signalisation (voir le tableau Configuration "Signalisation").

## 11.3 Présentation des données de diagnostic

Le tableau suivant représente les données de diagnostic en mode de compatibilité 3UF50.

Tableau 11-3 Présentation des données de diagnostic en mode de compatibilité 3UF50

Octet.Bit	Configuration 3UF50 - Diagnostic propre à chaque appareil selon la norme DP de SIMOCODE-DP	Octet.Bit	Configuration 3UF50 - Diagnostic propre à chaque appareil selon DPV1 SIMOCODE-DP	Correspondance dans SIMOCODE pro V
		6	0x0B	comme diagnostic 3UF-50
		7	0x81	
		8	0x04	
6	0x0E	9	0x00	
7.0	libre	10.0	libre	
7.1	Message : blocage DP	10.1	Message : blocage DP	Signalisation - Blocage des paramètres de démarrage actif
7.2	Message : Démarrage de secours	10.2	Message : Démarrage de secours	Etat - Démarrage d'urgence exécuté
7.3	Message : test matériel OK	10.3	Message : test matériel OK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pas d'erreur - défaut matériel MB</li> <li>• pas d'erreur - défaut de module</li> <li>• pas d'erreur - composants temporaires</li> </ul>
7.4	libre	10.4	libre	—
7.5	Message : message ext. 1	10.5	Message : message ext. 1	Défaut - erreur externe 5
7.6	Message : message ext. 2	10.6	Message : message ext. 2	Défaut - erreur externe 6
7.7	Message : message ext. 3	10.7	Message : message ext. 3	—
8.0	Alarme : alarme externe	11.0	Alarme : alarme externe	Alarme : erreur ext. 3
8.1	Alarme : asymétrie > 40 %	11.1	Alarme : asymétrie > 40 %	Alarme - asymétrie
8.2	Message : défaillance CPU API	11.2	Message : défaillance CPU API	Etat - API/SCP (inversé)
8.3	Alarme : court-circuit sonde	11.3	Alarme : court-circuit sonde	Alarme - court-circuit thermistance
8.4	Message : Temps refroid. amorcé	11.4	Message : Temps refroid. amorcé	Etat - Temps de refroidissement amorcé
8.5	Etat : RMT	11.5	Etat : RMT	Etat – Position de test (RMT)
8.6	libre	11.6	libre	—
8.7	libre	11.7	libre	—

11.3 Présentation des données de diagnostic

Octet.Bit	Configuration 3UF50 - Diagnostic propre à chaque appareil selon la norme DP de SIMOCODE-DP	Octet.Bit	Configuration 3UF50 - Diagnostic propre à chaque appareil selon DPV1 SIMOCODE-DP	Correspondance dans SIMOCODE pro V
9.0	Alarme : Défaut à la terre	12.0	Alarme : Défaut à la terre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarme - défaut à la terre interne ou</li> <li>Alarme - Défaut à la terre externe</li> </ul>
9.1	Alarme : Surcharge	12.1	Alarme : Surcharge	Alarme - surcharge
9.2	Alarme : surcharge + asymétrie	12.2	Alarme : surcharge + asymétrie	Alarme - surcharge + asymétrie
9.3	Alarme : limite sup. I1 dépassée	12.3	Alarme : limite sup. I1 dépassée	Alarme - seuil d'alarme I >
9.4	Alarme : limite inf. I1 dépassée	12.4	Alarme : limite inf. I1 dépassée	Alarme - seuil d'alarme I <
9.5	Alarme : limite sup. I2 dépassée	12.5	Alarme : limite sup. I2 dépassée	—
9.6	Alarme : limite inf. I2 dépassée	12.6	Alarme : limite inf. I2 dépassée	—
9.7	Alarme : Thermistance	12.7	Alarme : Thermistance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarme - surcharge thermistance</li> <li>Alarme - rupture de fil thermistance</li> <li>Alarme - TM alarme T &gt;</li> <li>Alarme - TM défaut de capteur</li> <li>Alarme - TM Out of range</li> </ul>
10.0	Déclenchement : Défaut à la terre	13.0	Déclenchement : Défaut à la terre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut - Défaut à la terre interne ou</li> <li>Défaut - défaut à la terre externe</li> </ul>
10.1	Déclenchement : Surcharge	13.1	Déclenchement : Surcharge	Défaut - surcharge
10.2	Déclenchement : surcharge + asymétrie	13.2	Déclenchement : surcharge + asymétrie	Défaut - surcharge + coupure de phase
10.3	Déclenchement : limite sup. I1 dépassée	13.3	Déclenchement : limite sup. I1 dépassée	Défaut - seuil de déclenchement I >
10.4	Déclenchement : limite inf. I1 dépassée	13.4	Déclenchement : limite inf. I1 dépassée	Défaut - seuil de déclenchement I <
10.5	Déclenchement : limite sup. I2 dépassée	13.5	Déclenchement : limite sup. I2 dépassée	—
10.6	Déclenchement : limite inf. I2 dépassée	13.6	Déclenchement : limite inf. I2 dépassée	—

## 11.3 Présentation des données de diagnostic

Octet.Bit	Configuration 3UF50 - Diagnostic propre à chaque appareil selon la norme DP de SIMOCODE-DP	Octet.Bit	Configuration 3UF50 - Diagnostic propre à chaque appareil selon DPV1 SIMOCODE-DP	Correspondance dans SIMOCODE pro V
10.7	Déclenchement : Thermistance	13.7	Déclenchement : Thermistance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut - surcharge thermistance</li> <li>Défaut - court-circuit thermistance</li> <li>Défaut - rupture câble thermistance</li> <li>Défaut - TM déclenchement <math>T &gt;</math></li> <li>Défaut - TM défaut de capteur</li> <li>Défaut - TM Out of range</li> </ul>
11.0	Déclenchement : RM Marche	14.0	Déclenchement : RM Marche	Défaut - signalisation retour Marche
11.1	Déclenchement : RM Arrêt	14.1	Déclenchement : RM Arrêt	Défaut - signalisation retour Arrêt
11.2	Déclenchement : moteur bloqué	14.2	Déclenchement : moteur bloqué	Défaut - blocage
11.3	Déclenchement : vanne bloquée	14.3	Déclenchement : vanne bloquée	Défaut - vanne bloquée
11.4	Déclenchement : Double 0	14.4	Déclenchement : Double 0	Défaut - double 0
11.5	Déclenchement : Double 1	14.5	Déclenchement : Double 1	Défaut - double 1
11.6	Déclenchement : Position finale	14.6	Déclenchement : Position finale	Défaut - position finale
11.7	Déclenchement : Antivalence	14.7	Déclenchement : Antivalence	Défaut - antivalence
12.0	Déclenchement : ESB	15.0	Déclenchement : ESB	Défaut - erreur externe 4
12.1	Déclenchement : BSA	15.1	Déclenchement : BSA	Défaut - Service Protection Arrêt (BSA)
12.2	Déclenchement : USA	15.2	Déclenchement : USA	Défaut - minimum de tension (USA)
12.3	Déclenchement : erreur ext. 1	15.3	Déclenchement : erreur ext. 1	Défaut - erreur externe 1
12.4	Déclenchement : erreur ext. 2	15.4	Déclenchement : erreur ext. 2	Défaut - erreur externe 2
12.5	Déclenchement : défaut RMT	15.5	Déclenchement : défaut RMT	Défaut - défaut marche à froid (RMT)
12.6	Déclenchement : temps amorcé	15.6	Déclenchement : temps amorcé	Défaut - exécution ordre Marche
12.7	Déclenchement : temps désamorcé	15.7	Déclenchement : temps désamorcé	Défaut - exécution ordre Arrêt

11.3 Présentation des données de diagnostic

Octet.Bit	Configuration 3UF50 - Diagnostic propre à chaque appareil selon la norme DP de SIMOCODE-DP	Octet.Bit	Configuration 3UF50 - Diagnostic propre à chaque appareil selon DPV1 SIMOCODE-DP	Correspondance dans SIMOCODE pro V
13.0	Déclenchement : défaut paramètre 0	16.0	Déclenchement : défaut paramètre 0	Défaut - paramétrage
13.1	Déclenchement : défaut paramètre 1	16.1	Déclenchement : défaut paramètre 1	—
13.2	Déclenchement : défaut paramètre 2	16.2	Déclenchement : défaut paramètre 2	—
13.3	Déclenchement : défaut paramètre 3	16.3	Déclenchement : défaut paramètre 3	—
13.4	Déclenchement : défaut paramètre 4	16.4	Déclenchement : défaut paramètre 4	Défaut - défaut de configuration
13.5	Déclenchement : défaut paramètre 5	16.5	Déclenchement : défaut paramètre 5	
13.6	Déclenchement : défaut paramètre 6	16.6	Déclenchement : défaut paramètre 6	
13.7	Déclenchement : défaut paramètre 7	16.7	Déclenchement : défaut paramètre 7	Défaut - défaut mat. module de base
14 - 15	Nombre de déclenchements de surcharge			Nombre de déclenchements de surcharge
16 - 17	I de déclenchement sur surcharge [%/IE]			Dernier courant de déclenchement
18 - 19	Heures de fonctionnement [10 h]			Heures de fonctionnement du moteur

## Montage, câblage, raccordement

### 12.1 Montage

#### 12.1.1 Montage des modules de base, modules d'extension et du module de découplage

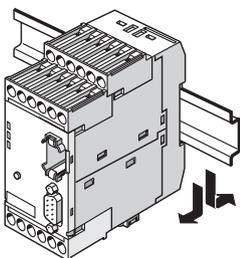
Ces constituants du système peuvent être fixés de la manière suivante :

- Fixation par encliquetage sans outil sur un rail DIN de 35 mm
- Fixation par encliquetage des appareils de base sans outil sur des modules de mesure de courant de largeur 45 mm et 55 mm (jusqu'à 100 A ou 115 A (UM+)) avec rail DIN intégré
- Fixation par vis avec pattes de fixation (n° de réf. : 3RP1903 ou 3ZY1311-0AA00 pour SIMOCODE pro S) et vis sur une surface plane. Ces pattes de fixation ne conviennent qu'aux appareils de base, aux modules d'extension et au module de découplage !

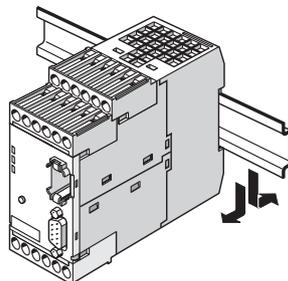
12.1 Montage

Fixation par encliquetage sur rail DIN symétrique

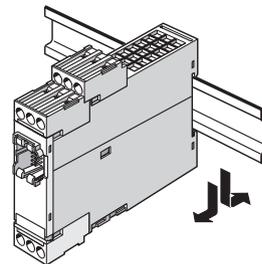
SIMOCODE pro C



SIMOCODE pro V  
de grande profondeur  
d'encastrement

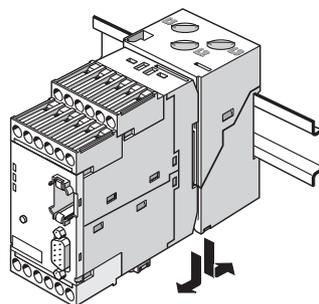
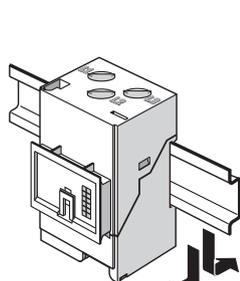


Modules d'extension,  
Module de découplage



Fixation par encliquetage sur module de mesure de courant

Par ex. : module de mesure de courant de  
largeur 45 mm avec MB SIMOCODE pro C



Fixation par vis

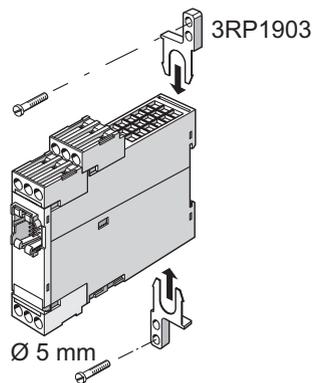
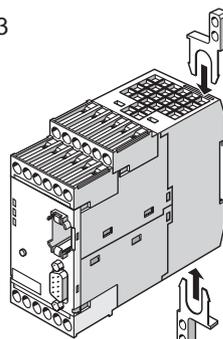
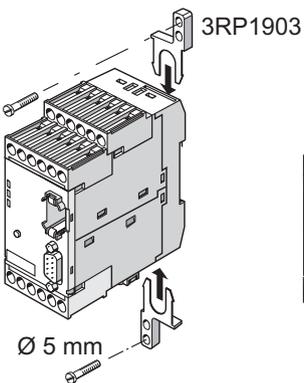


Figure 12-1 Montage de l'appareil de base, des modules d'extension ou du module de découplage, SIMOCODE pro C/V

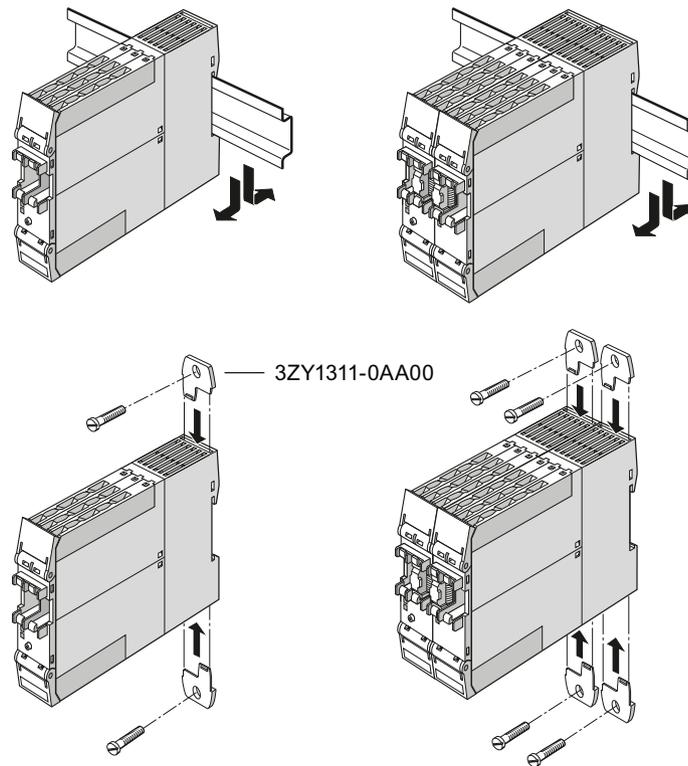


Figure 12-2 Montage de l'appareil de base et du module multifonction, SIMOCODE pro S

### 12.1.2 Montage de la borne de raccordement de bus

#### Marche à suivre pour le montage de la borne de raccordement de bus à l'appareil de base SIMOCODE pro S

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 12-1 Montage de la borne de raccordement de bus sur l'appareil de base SIMOCODE pro S

Étape	Description
1	Visser les deux câbles PROFIBUS à la borne de raccordement de bus comme indiqué sur la figure
2	Fixer la borne de raccordement de bus sur l'appareil de base SIMOCODE pro S comme indiqué sur la figure.

12.1 Montage

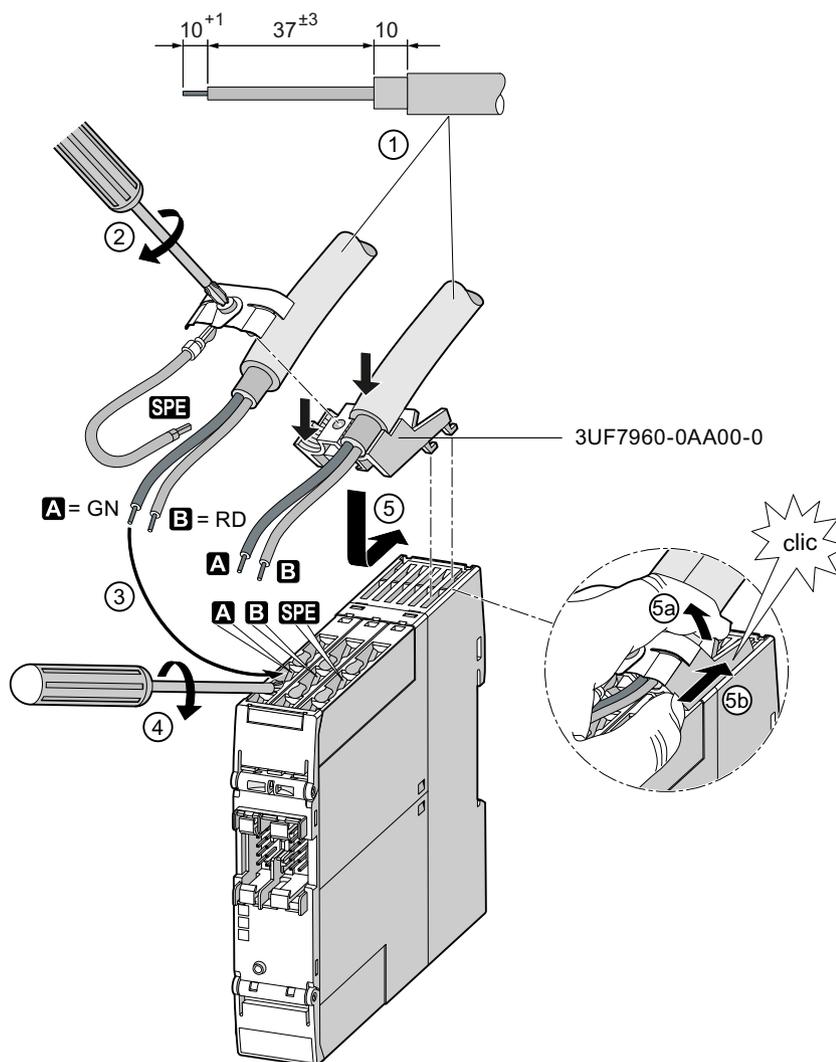


Figure 12-3 Montage de la borne de raccordement de bus sur l'appareil de base SIMOCODE pro S

### 12.1.3 Modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe

Voir manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>), chapitre "Montage et raccordement".

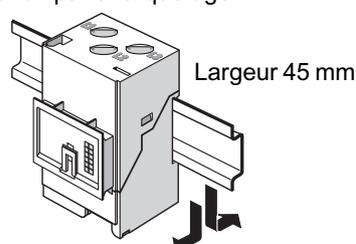
### 12.1.4 Montage des modules de mesure de courant

Ces constituants du système peuvent être fixés de la manière suivante :

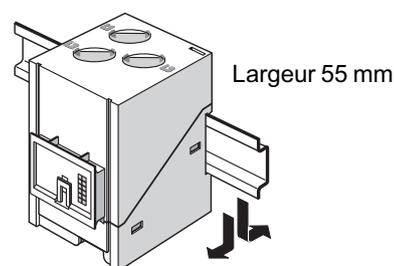
- Modules de mesure de courant jusqu'à 100 A : encliquetage sur rail DIN ou fixation par vis avec pattes de fixation (réf. cde : 3RV2928-0B) et vis sur une surface plane. Ces pattes de fixation ne conviennent qu'aux modules de mesure de courant (et aux modules de mesure de courant-/de la tension) ! Une pièce d'écartement de longueur 25 mm est en plus nécessaire pour les modules de mesure de courant jusqu'à 25 A.
- Modules de mesure de courant jusqu'à 200 A : encliquetage sur rail DIN ou fixation par vis.
- Modules de mesure de courant jusqu'à 630 A : Fixation par vis.

3UF7100-1AA00-0, 0,3 A à 3 A  
3UF7101-1AA00-0, 2,4 A à 25 A

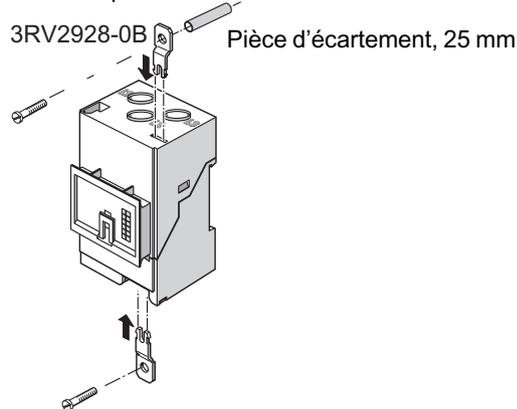
Fixation par encliquetage



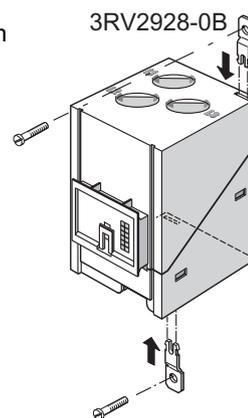
3UF7102-1AA00-0, 10 A à 100 A



Fixation par vis

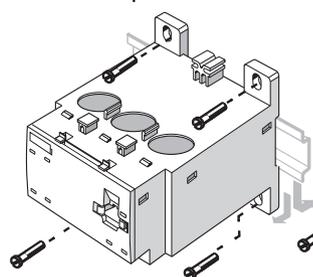


3RV2928-0B



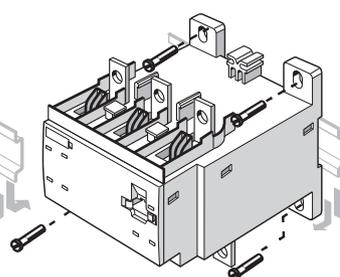
3UF7103-1AA00-0,  
20 A à 200 A

Fixation par encliquetage ou  
fixation par vis



3UF7103-1BA00-0,  
20 A à 200 A

Fixation par encliquetage ou  
fixation par vis



3UF7104-1BA00-0,  
63 A à 630 A

Fixation par vis

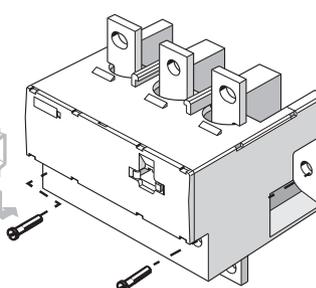


Figure 12-4 Montage des modules de mesure de courant

### 12.1.5 Montage des modules de mesure de courant / tension

Ces constituants du système peuvent être fixés de la manière suivante :

- Modules de mesure de courant/tension jusqu'à 115 A : encliquetage sur rail DIN ou fixation par vis avec pattes de fixation (n° de réf. : 3RV2928-0B) et vis sur une surface plane. Ces pattes de fixation ne conviennent qu'aux modules de mesure du courant/de la tension (et aux modules de mesure de courant) ! Une pièce d'écartement de 25 mm de longueur est en plus nécessaire pour les modules de mesure de courant/de la tension jusqu'à 25 A.
- Modules de mesure de courant/de la tension jusqu'à 200 A : encliquetage sur rail DIN ou fixation par vis.
- Modules de mesure de courant/de la tension jusqu'à 630 A : Fixation par vis

#### Remarque

Les modules de mesure de courant/tension jusqu'à un courant de réglage de 115 A peuvent être reliés mécaniquement à l'appareil de base correspondant et être montés en tant qu'unité (en série).

Seul un montage séparé est possible pour des modules de mesure de courant/tension de plus grande taille.

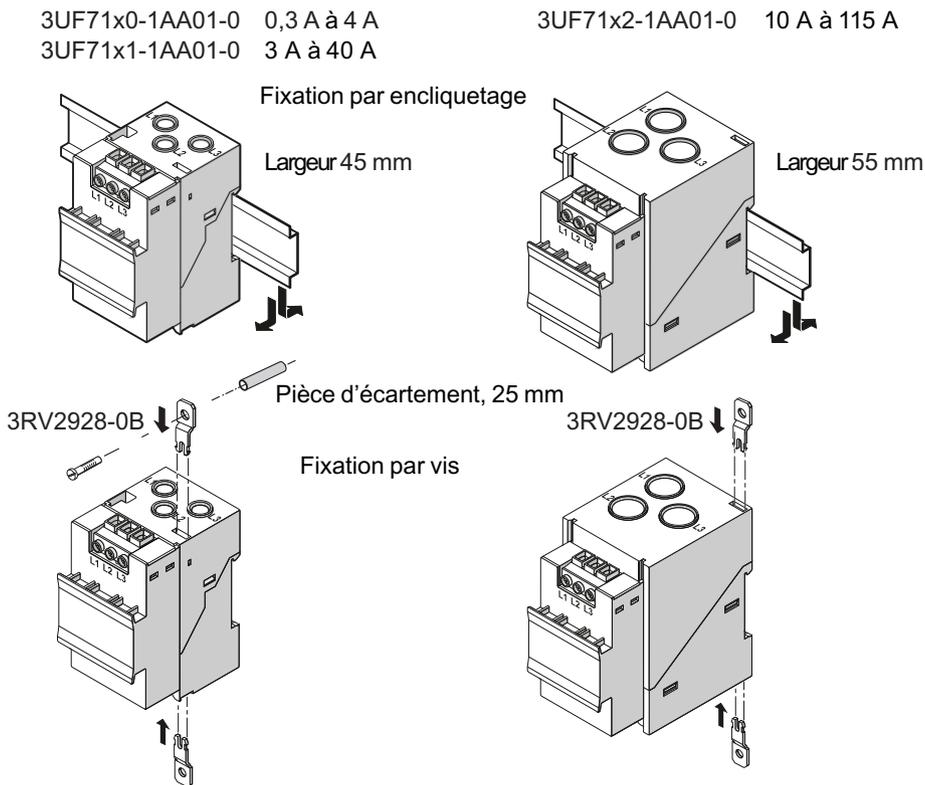


Figure 12-5 Montage des modules de mesure de courant/tension UM+ en technique d'insertion directe

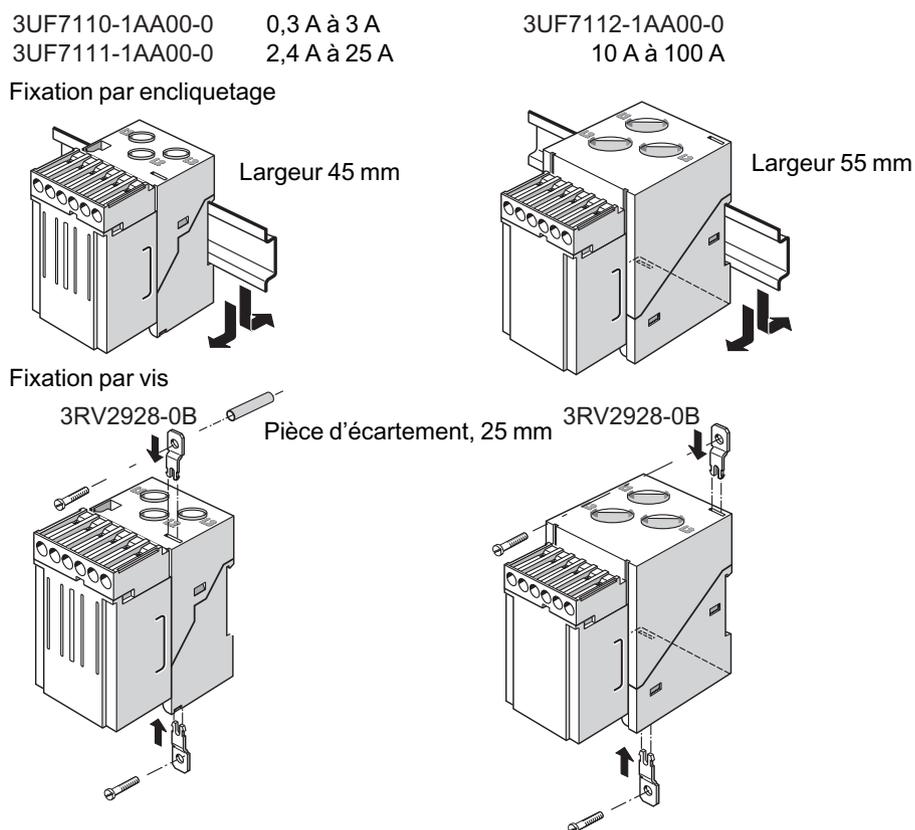


Figure 12-6 Montage des modules de mesure de courant/tension UM en technique d'insertion directe

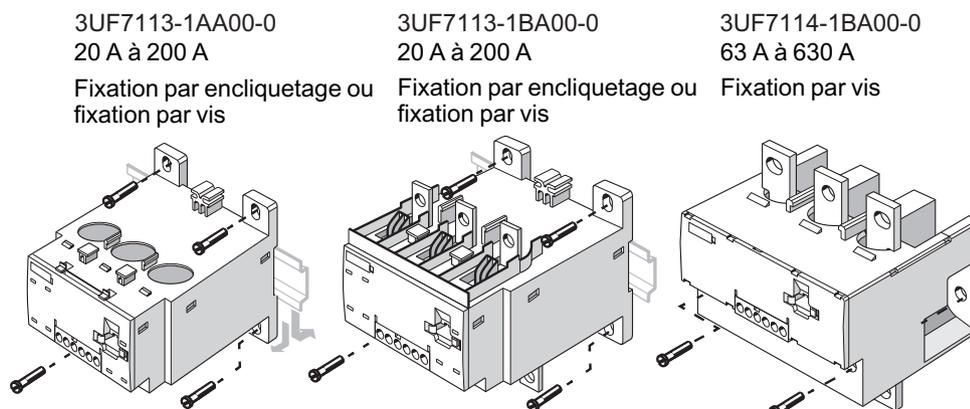


Figure 12-7 Montage des modules de mesure de courant/tension UM en technique de raccordement par barres

### 12.1.6 Montage du module frontal et du module frontal avec afficheur

Les modules frontaux sont conçus pour un montage dans la face avant des centres de commande du moteur ou dans des portes d'armoire par exemple.

12.1 Montage

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 12-2 Marche à suivre pour le montage du module frontal / du module frontal avec afficheur

Étape	Description
1	Réaliser une découpe dans la plaque frontale ou la porte d'armoire p. ex. Dimensions (voir figure "Montage du module frontal" ou figure "Montage du module frontal avec afficheur").
2	Encastrer le module frontal ou le module frontal avec afficheur dans la découpe.
3	Encliqueter les quatre équerres de fixation sur le module frontal.
4	Bloquer le module frontal en serrant les quatre vis des équerres de fixation.

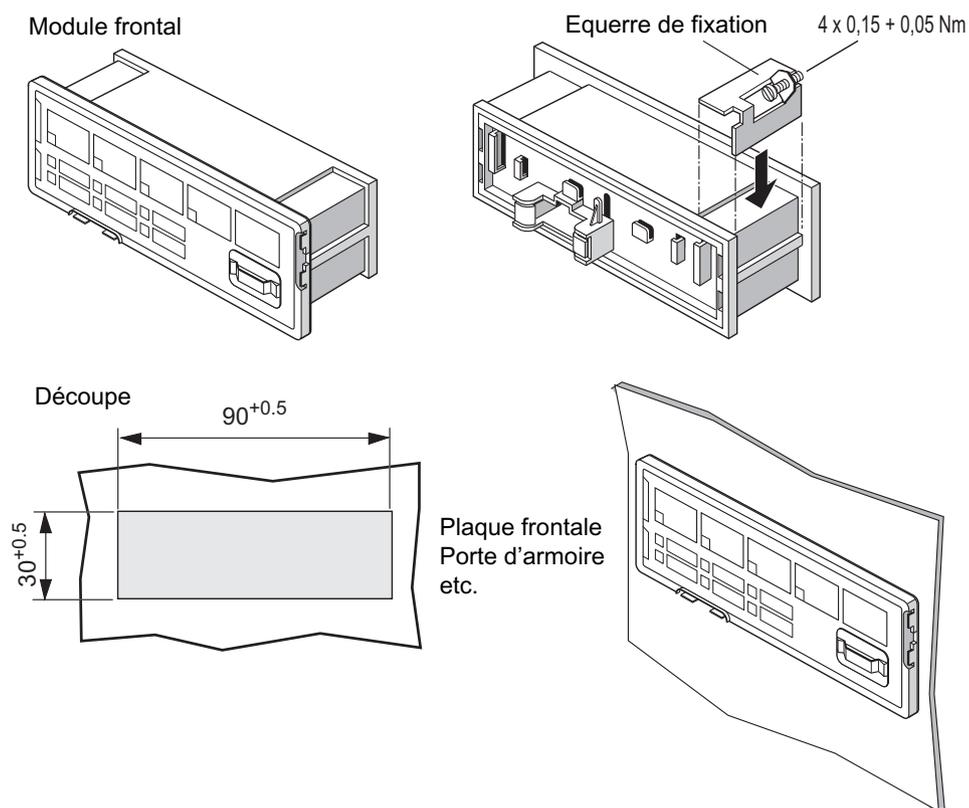


Figure 12-8 Montage du module frontal

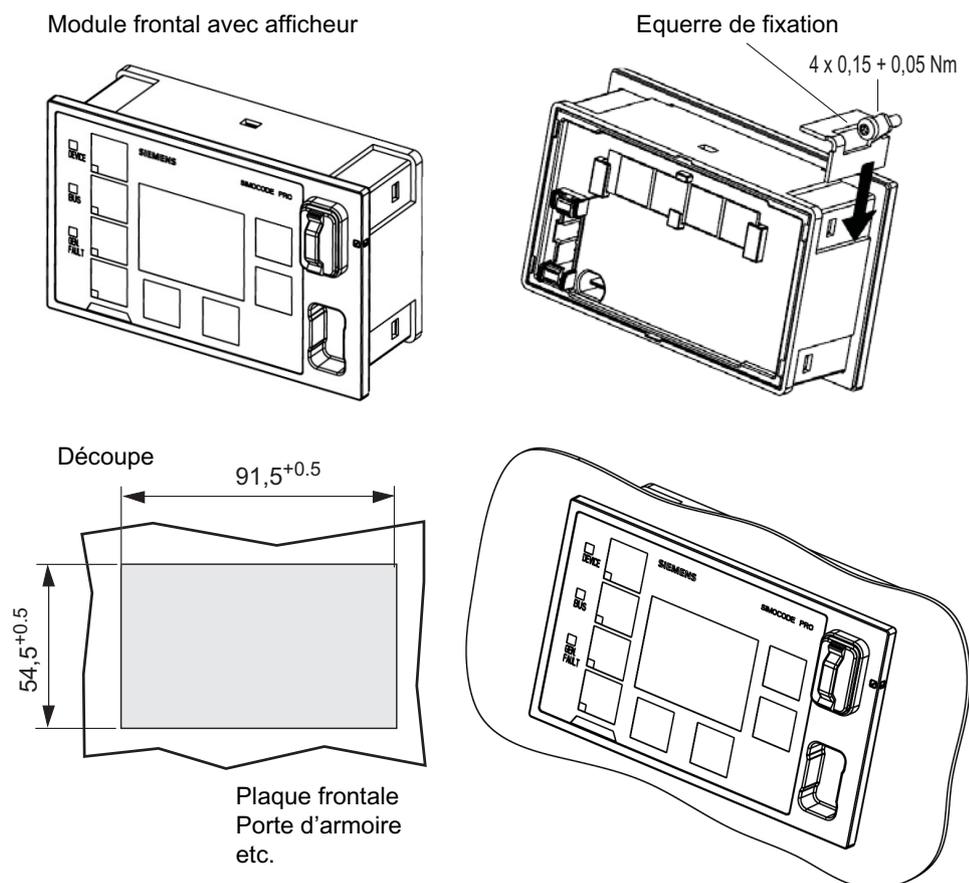


Figure 12-9 Montage du module frontal avec afficheur

**⚠ ATTENTION**

**Couple de serrage des vis**

Afin de garantir la protection IP54 et le bon fonctionnement des modules frontaux, veiller à ce que le couple de serrage des vis fournies avec l'appareil ne soit pas trop élevé et à utiliser le joint fourni.

**Remarque**

Un câble de raccordement suffit à raccorder le module frontal avec afficheur à SIMOCODE pro (voir chapitre Présentation générale des constituants du système (Page 63)). Aucun câblage supplémentaire n'est nécessaire au niveau alimentation ou mise à la terre.

## 12.2 Câblage, raccordement

### 12.2.1 Câblage des appareils de base, modules d'extension et module de découplage

#### Borniers amovibles

Les appareils de base, les modules d'extension et le module de découplage possèdent des borniers amovibles. Le câblage ne doit pas être défait pour le remplacement d'un appareil !

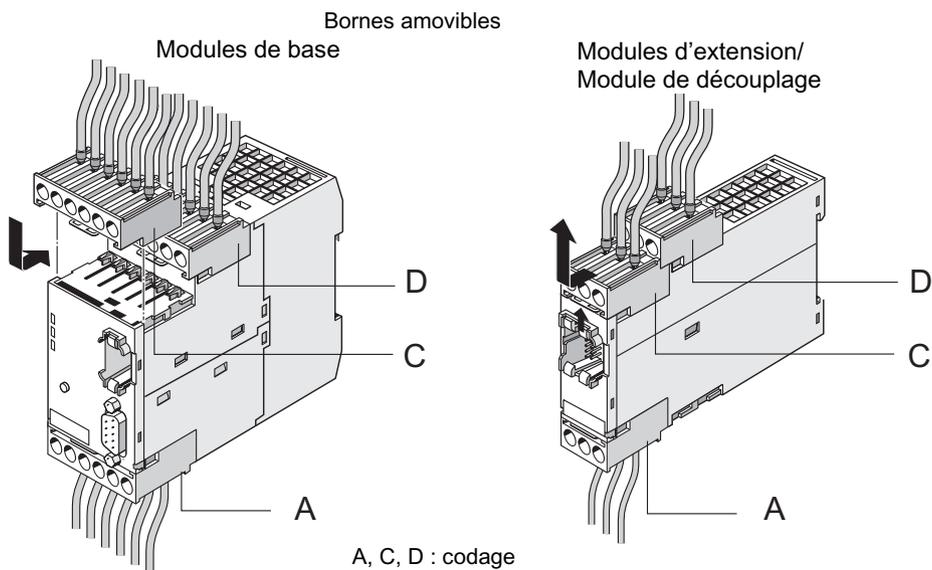


Figure 12-10 Borniers amovibles pour appareils de base, modules d'extension et module de découplage, SIMOCODE pro CV

#### Remarque

Les borniers amovibles sont à codage mécanique et ne conviennent que pour une position précise !

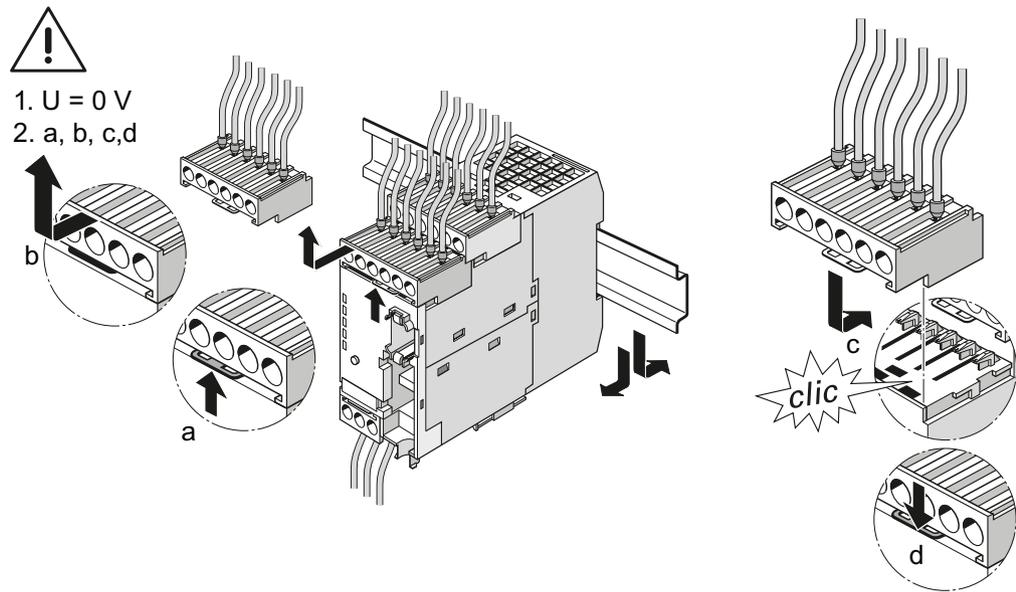


Figure 12-11 Borne amovible pour appareils de base SIMOCODE pro C et pro V

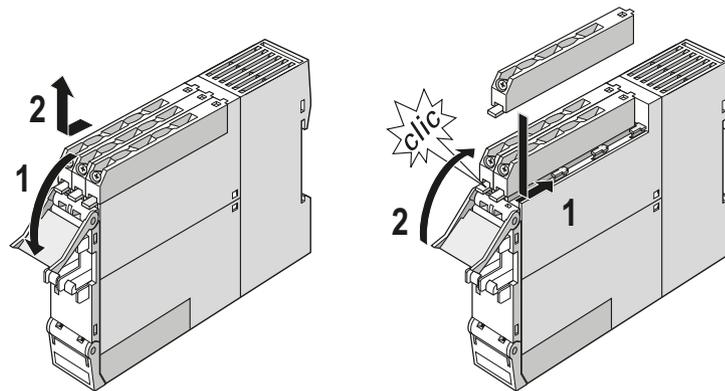


Figure 12-12 Borniers amovibles pour appareil de base et module multifonction, SIMOCODE pro S

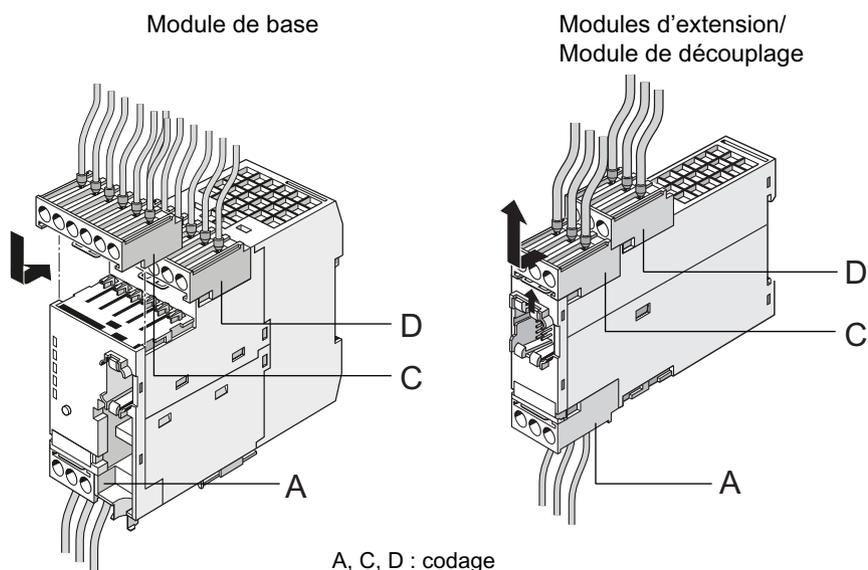


Figure 12-13 Borniers amovibles pour les appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V EIP, modules d'extension et module de découplage

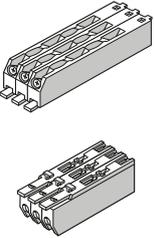
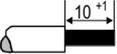
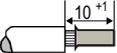
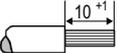
## Conducteurs

Les sections de conducteur sont les mêmes pour tous les appareils. Le tableau suivant indique les sections de conducteur, les longueurs à dénuder et les couples de serrage des conducteurs pour les borniers amovibles.

Tableau 12-3 Sections de câbles, longueurs à dénuder et couples de serrage des câbles pour les appareils de base SIMOCODE pro C et pro V

Borniers amovibles	Tournevis		Couple de serrage
		PZ2 / Ø 5 - 6 mm	TORQUE : 7 - 10.3 LB.IN 0,8 - 1,2 Nm
	<b>Longueur de dénudage</b>		<b>Section de conducteur</b>
		Âme massive	2x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 - 4 mm <sup>2</sup> 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
	Âme souple sans / avec embout	2x 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14	

Tableau 12-4 Sections de câbles, longueurs à dénuder et couples de serrage des câbles pour l'appareil de base SIMOCODE pro S

Borniers amovibles	Tournevis		Couple de serrage
		PZ1 / Ø 4,5 mm	TORQUE : 5.2 - 7.0 LB.IN 0,6 - 0,8 Nm
	Longueur de dénudage		Section de conducteur
		Âme massive	2x 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14
		Âme souple avec embout	2x 0,5 - 1,0 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup>
		Âme souple sans embout	-
PROFIBUS		2x 0,34 mm <sup>2</sup> / 1x 0,34 mm <sup>2</sup>	

### Raccordement des appareils de base SIMOCODE pro C / pro V PB

Le tableau suivant représente le brochage des borniers amovibles des appareils de base SIMOCODE pro C / pro V PB :

Tableau 12-5 Brochage des borniers amovibles des appareils de base SIMOCODE pro C / pro V PB

Raccordement	Brochage	
<b>Bornes supérieures</b>		
1	Potentiel commun pour sortie de relais 1 et 2	
2	Sortie de relais OUT1	
3	Sortie de relais OUT2	
4	Entrée TOR IN3	
5	Entrée TOR IN4	
T2	Raccordement thermistance (CTP binaire)	
6	Sortie de relais OUT3	
7	Sortie de relais OUT3	
8	24 V CC uniquement pour IN1 à IN4	
9	Entrée TOR IN1	
10	Entrée TOR IN2	
T1	Raccordement thermistance (CTP binaire)	
<b>Bornes inférieures</b>		
A1	Raccordement tension alimentation 1	
A2	Raccordement tension alimentation 2	
A	Raccordement A PROFIBUS DP	
B	Raccordement B PROFIBUS DP	
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système	

1)

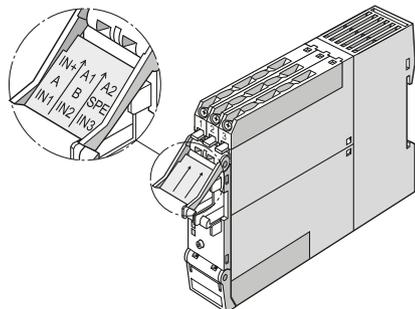
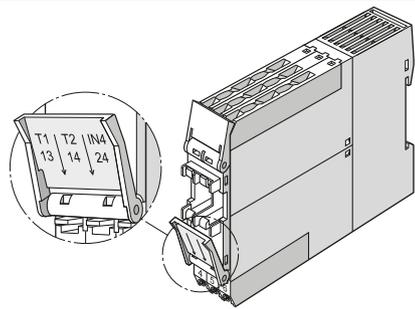
#### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

## Brochage des bornes amovibles, appareils de base SIMOCODE pro S

Le tableau suivant représente le brochage des borniers amovibles de l'appareil de base SIMOCODE pro S :

Tableau 12-6 Brochage des bornes amovibles, appareil de base SIMOCODE pro S

Raccorde- ment	Brochage	
Borne supérieure		
IN+	24 V CC uniquement pour IN1 à IN4	
A1	Raccordement tension alimentation 1	
A2	Raccordement tension alimentation 2	
A	Raccordement A PROFIBUS DP	
B	Raccordement B PROFIBUS DP	
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système	
IN1	Entrée TOR IN1	
IN2	Entrée TOR IN2	
IN3	Entrée TOR IN3	
Borne inférieure		
T1	Raccordement thermistance 1 (CTP bi- naire)	
T2	Raccordement thermistance 2 (CTP bi- naire)	
IN4	Entrée TOR IN4	
13	Potentiel commun pour sortie de relais 1 et 2	
14	Sortie de relais OUT1	
24	Sortie de relais OUT2	

1)

### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

**Brochage de l'appareil de base SIMOCODE pro V PN GP**

Le tableau suivant représente le brochage des borniers amovibles.

Tableau 12-7 Brochage des borniers amovibles de l'appareil de base

Raccordement	Brochage	
Bornes supérieures		
1	Potentiel commun pour sortie de relais 1 et 2	
2	Sortie de relais OUT1	
3	Sortie de relais OUT2	
4	Entrée TOR IN3	
5	Entrée TOR IN4	
T2	Raccordement thermistance (CTP binaire)	
6	Sortie de relais OUT3	
7	Sortie de relais OUT3	
8	24 V CC uniquement pour IN1 à IN4	
9	Entrée TOR IN1	
10	Entrée TOR IN2	
T1	Raccordement thermistance (CTP binaire)	
Bornes inférieures		
A1	Raccordement tension alimentation 1	
A2	Raccordement tension alimentation 2	
PORT 1	Port 1 PROFINET	
PORT 2 <sup>1)</sup>	Port 2 PROFINET	
SPE <sup>2)</sup>	Blindage du système	

1) Non disponible pour les appareils de base SIMOCODE pro V PN GP 3UF7011-1AB00-2 et 3UF7011-1AU00-2

2)

**Remarque**

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

## Brochage des borniers, appareils de base SIMOCODE pro V PN / EIP

Le tableau suivant représente le brochage des borniers amovibles.

Tableau 12-8 Brochage des borniers amovibles de l'appareil de base

Raccorde- ment	Brochage	
<b>Bornes supérieures</b>		
1	Potentiel commun pour sortie de relais 1 et 2	
2	Sortie de relais OUT1	
3	Sortie de relais OUT2	
4	Entrée TOR IN3	
5	Entrée TOR IN4	
T2	Raccordement thermistance (CTP binaire)	
6	Sortie de relais OUT3	
7	Sortie de relais OUT3	
8	24 V CC uniquement pour IN1 à IN4	
9	Entrée TOR IN1	
10	Entrée TOR IN2	
T1	Raccordement thermistance (CTP binaire)	
<b>Bornes inférieures</b>		
A1	Raccordement tension alimentation 1	
A2	Raccordement tension alimentation 2	
PORT 1	Port 1 PROFINET	
PORT 2	Port 2 PROFINET	
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système	

1)

### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

### Alimentation des entrées de l'appareil de base

Il existe trois possibilités d'alimenter les entrées :

a) : 24 V DC interne

12.2 Câblage, raccordement

- b) : 24 V CC externe. L'entrée 3 est le potentiel de référence, c.-à-d. que trois entrées sont disponibles.
- c) : 24 V CC externe. **Uniquement possible pour l'appareil de base avec tension d'alimentation 24 V CC !**

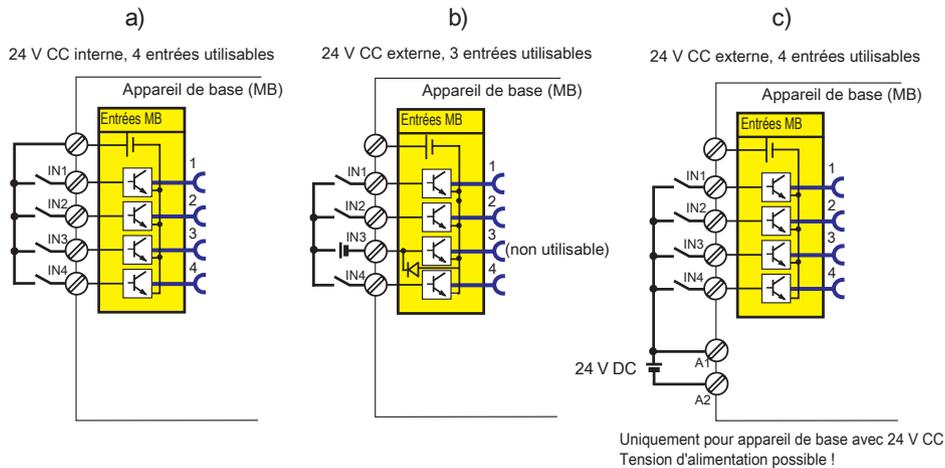


Figure 12-14 24 V CC pour l'alimentation des entrées, appareils de base SIMOCODE pro C / pro 'V PB pro V MB RTU / pro V S

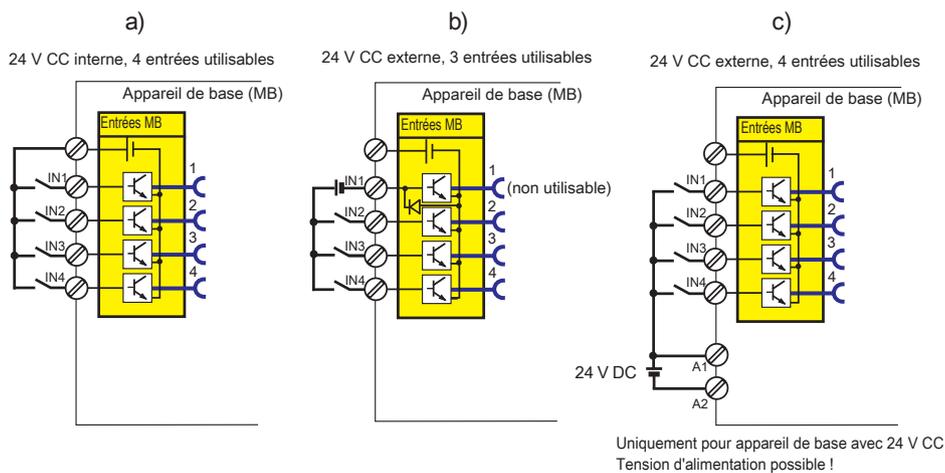


Figure 12-15 24 V CC pour l'alimentation des entrées, appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V EIP

Toutes les entrées fonctionnent sans rétroaction. Les états des signaux sur les entrées parallèles n'ont donc pas d'influence réciproque.

## Marche à suivre pour le câblage du bornier amovible des appareils de base SIMOCODE pro C/V

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 12-9 Câblage des borniers amovibles des appareils de base SIMOCODE pro C/V

Étape	Description
1	Raccorder les conducteurs aux bornes supérieures et inférieures.
2	Placer le blindage du conducteur de PROFIBUS DP sur la borne SPE/PE pour utiliser les bornes A/B pour PROFIBUS DP.
3	Raccorder le blindage du système à la borne SPE <sup>1)</sup> .

1)

### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

### Remarque

Les bornes A / B représentent une alternative au raccordement SUB-D à 9 points ! Des taux de transfert allant jusqu'à 1,5 Mbit / s <sup>1)</sup> sont possibles.

### Remarque

#### 1) Taux de transferts > 1,5 MBd

Pour des taux de transfert > 1,5 MBd, le dérangement "Bus" est généré et la LED "Bus" s'allume.

## Marche à suivre pour le câblage du câble PROFIBUS sur les appareils de base SIMOCODE pro S

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 12-10 Câblage des borniers amovibles des appareils de base

Étape	Description
1	Dénuder le câble PROFIBUS comme représenté ci-dessous.
2	Visser le câble SPE à la borne de raccordement de bus comme représenté ci-dessous.
3	Raccorder le câbles PROFIBUS A et B et le câble SPE aux bornes A, B et SPE comme indiqué ci-dessous <sup>1)</sup> an.

### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

 <b>PRUDENCE</b>
<b>Raccordement SPE</b> Raccorder le câble SPE à la borne SPE ou par une cosse de câble rond à la borne de raccordement de bus.

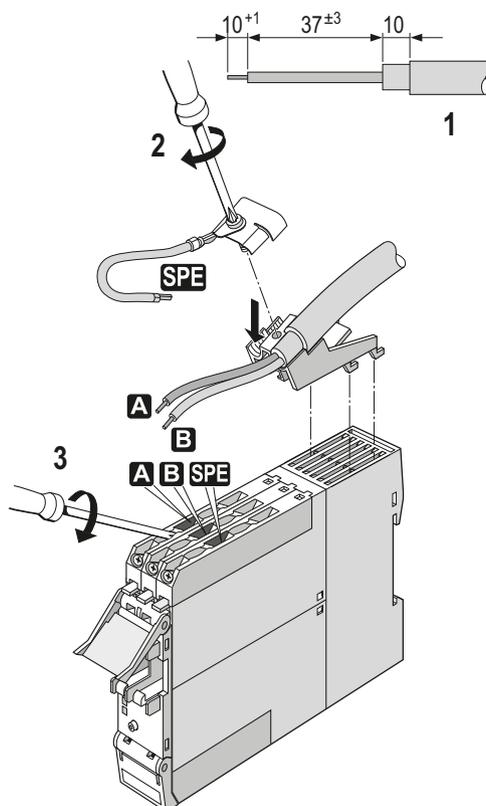


Figure 12-16 Marche à suivre pour le câblage du câble PROFIBUS sur les appareils de base SIMOCODE pro S

### Marche à suivre pour le câblage des borniers amovibles pour les appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V EIP / pro V PN GP

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 12-11 Câblage du bornier amovible de l'appareil de base

Étape	Description
1	Raccorder les conducteurs aux bornes supérieures et inférieures.
2	Raccorder le blindage du système à la borne SPE <sup>1)</sup> .



### Tension dangereuse. Danger de mort ou risque de blessures graves

Afin de garantir la protection contre les contacts directs et le degré de protection IP20 pour SIMOCODE pro S, visser toutes les vis non utilisées pour le blocage des câbles et fermer les cache bornes.

1)

### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

### Exemples de raccordement, appareil de base SIMOCODE pro C / pro V PB / pro V MR / pro S

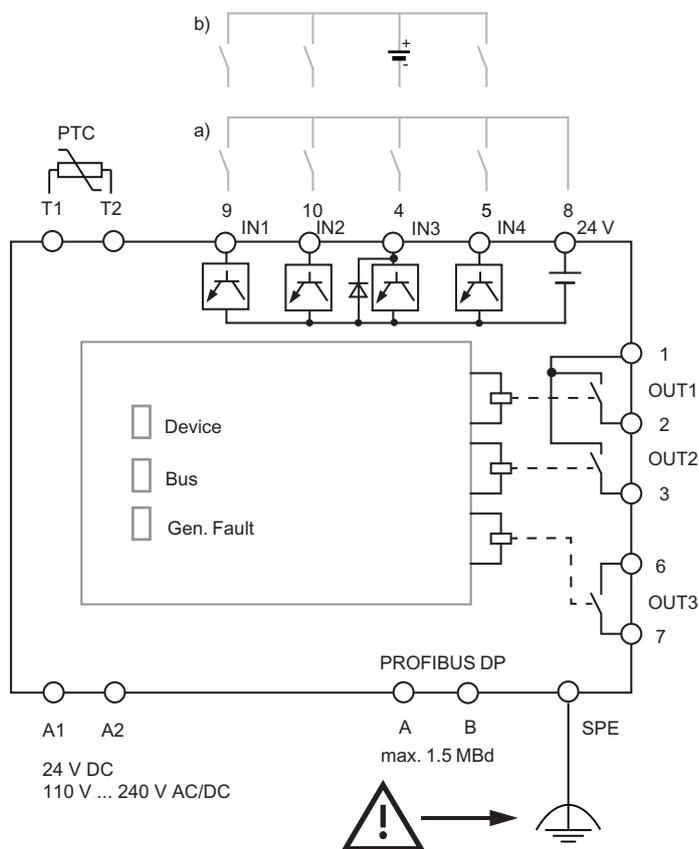


Figure 12-17 Exemples de raccordement, appareils de base SIMOCODE pro C / pro V PB / pro V MR

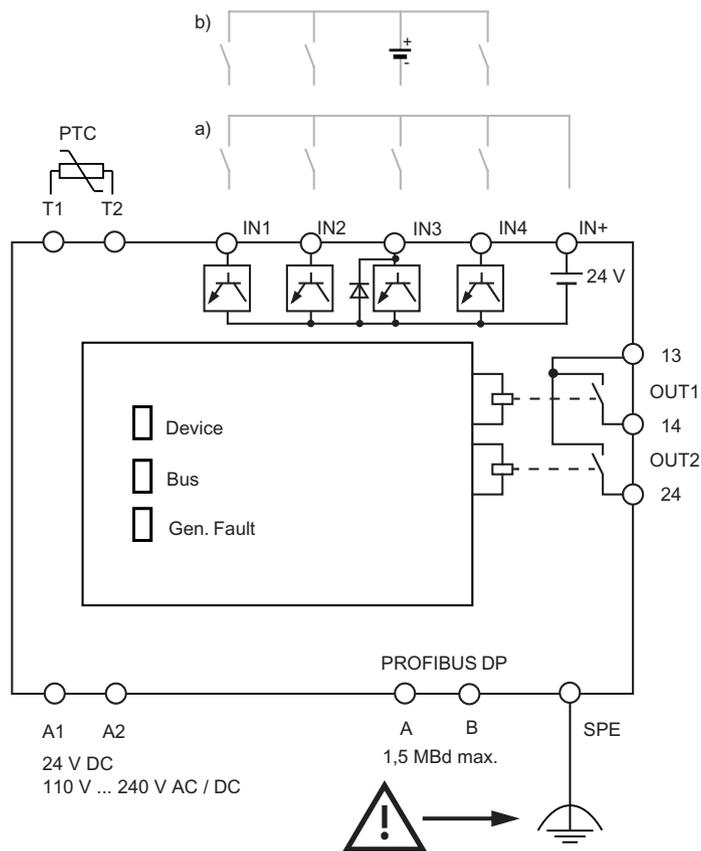


Figure 12-18 Exemple de raccordement pour appareil de base SIMOCODE pro S

**Remarque**

**Uniquement trois entrées utilisables**

Avec une alimentation 24 V CC externe, seules trois entrées sont utilisables (voir paragraphe "Alimentation des entrées de l'appareil de base" ci-dessus).

**Remarque**

**Vitesses de transmission PROFIBUS DP**

Les bornes de bus A/B autorisent des vitesses de transmission jusqu'à 1,5 Mbit.

Exemple de raccordement pour appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V EIP

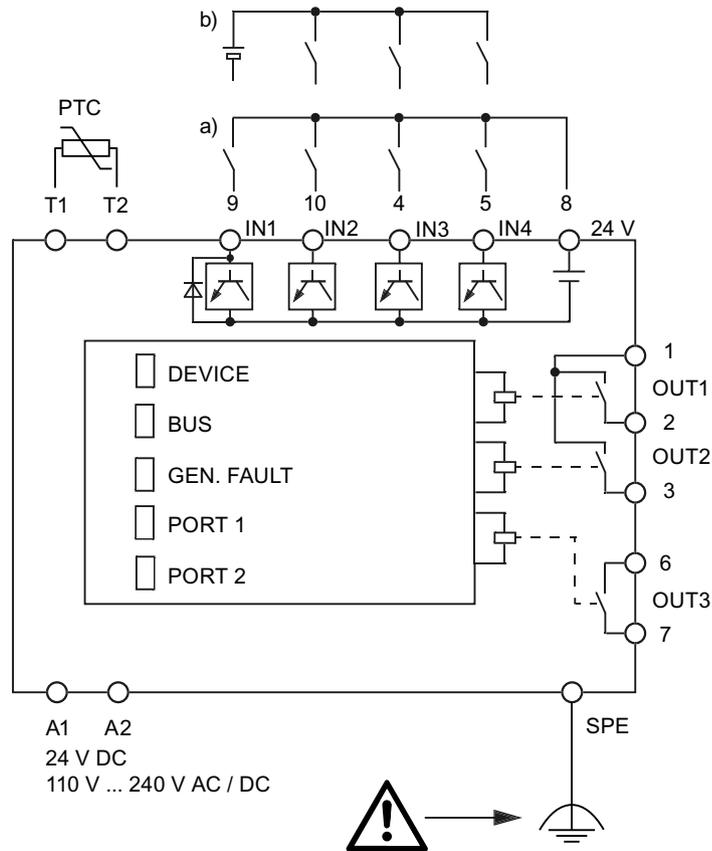


Figure 12-19 Exemple de raccordement pour appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V EIP

## Brochage des modules TOR

Le tableau suivant représente le brochage des borniers amovibles :

Tableau 12-12 Brochage des borniers amovibles, module TOR

Raccordement	Brochage		
Bornes supérieures			
20	Potentiel commun pour sortie de relais 1 et 2		
21	Sortie de relais OUT1		
22	Sortie de relais OUT2		
23	Entrée TOR IN1		
24	Entrée TOR IN2		
25	N / M pour IN1 à IN4		
Bornes inférieures			
26	Entrée TOR IN3		
27	Entrée TOR IN4		
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système		

1)

### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

## Alimentation des entrées du module TOR

Il existe deux possibilités pour alimenter les entrées :

- Module TOR avec alimentation d'entrée 24 V CC
- Module TOR avec alimentation d'entrée 110 - 240 V CA/CC

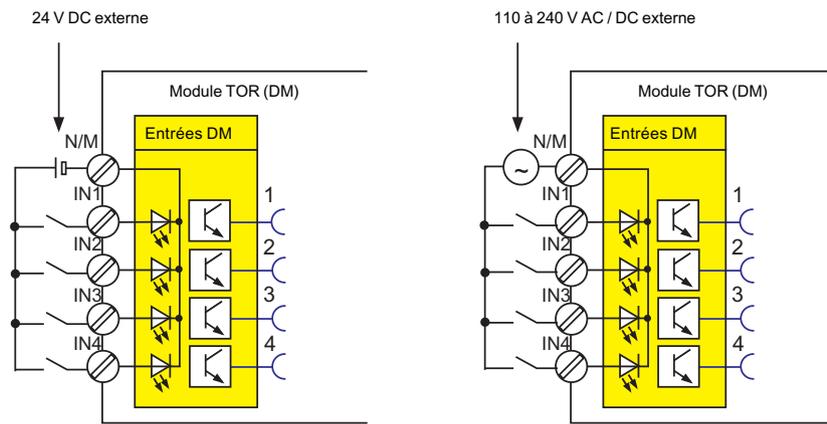


Figure 12-20 Alimentation des entrées du module TOR

### Exemple de raccordement du module TOR

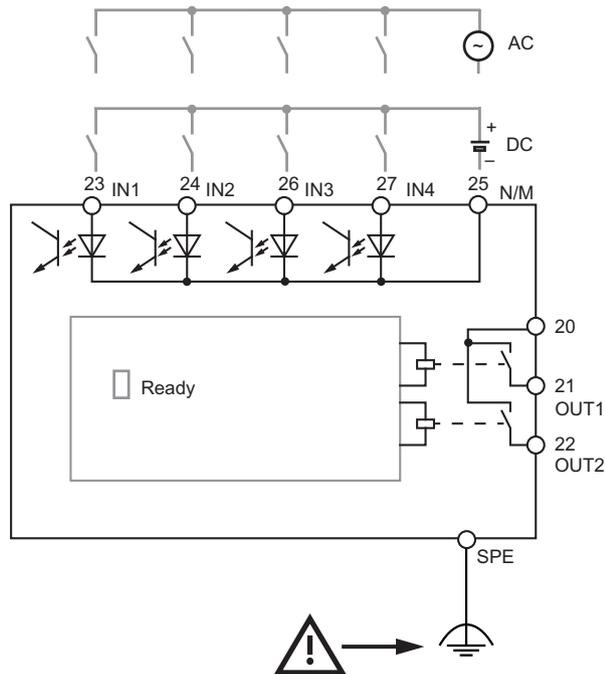
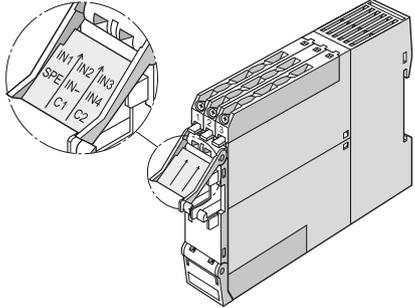
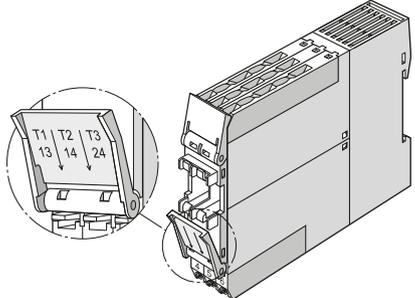


Figure 12-21 Exemple de raccordement du module TOR

## Brochage du module multifonction

Tableau 12-13 Brochage des borniers amovibles, module multifonction

Raccordement	Brochage	
Borne supérieure		
IN1	Entrée TOR IN1	
IN2	Entrée TOR IN2	
IN3	Entrée TOR IN3	
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système	
IN-	Masse pour IN1 à IN4	
IN4	Entrée TOR IN4	
C1	Connexion 1, transformateur de courant différentiel 3UL23	
C2	Connexion 2, transformateur de courant différentiel 3UL23	
Borne inférieure		
T1	Entrée T1, capteur de température	
T2	Entrée T2, capteur de température	
T3	Entrée T3, capteur de température	
13	Potentiel commun pour sortie de relais 1 et 2	
14	Sortie de relais OUT1	
24	Sortie de relais OUT2	

**⚠ DANGER**

**Tension dangereuse. Danger de mort ou risque de blessures graves**

Afin de garantir la protection contre les contacts directs et le degré de protection IP20 pour SIMOCODE pro S, visser toutes les vis non utilisées pour le blocage des câbles et fermer les cache bornes.

1)

**Remarque**

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

## Exemple de raccordement du module multifonction

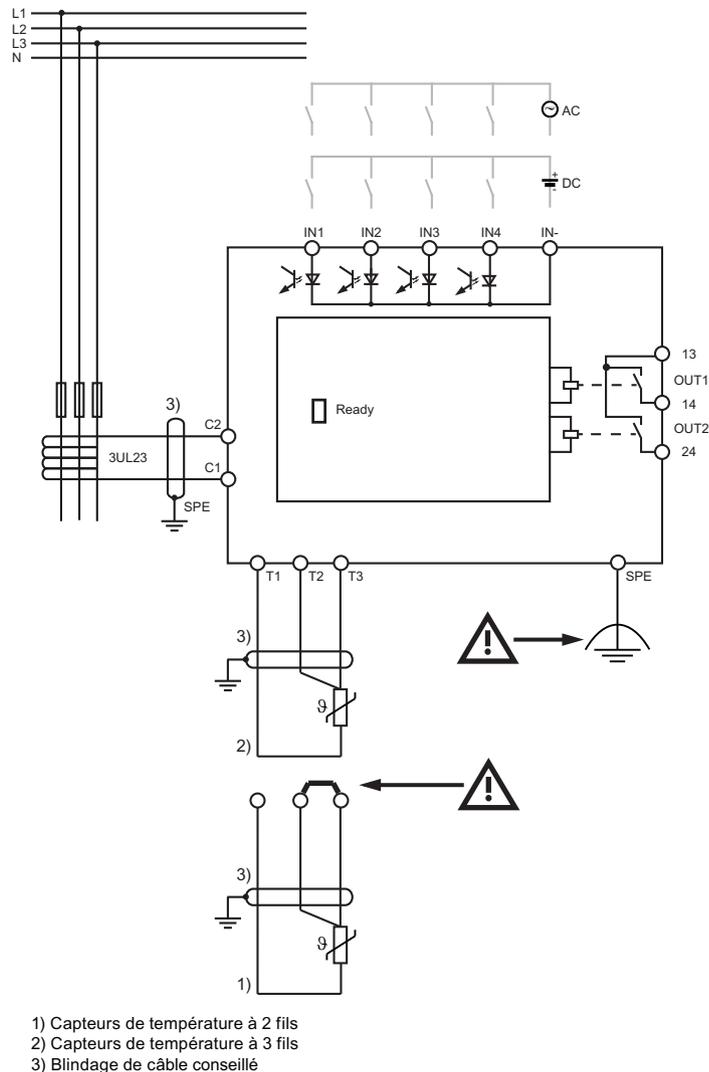


Figure 12-22 Exemple de raccordement du module multifonction

Indications relatives à l'installation du transformateur de courant différentiel 3UL23 :

voir chapitre 14.2.5 dans Manuel Relais de surveillance 3UG4/3RR2 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/54397927>).

**IMPORTANT****Pose des câbles de liaison / utilisation de câbles blindés**

Pour éviter les couplages perturbateurs risquant d'entraîner des déclenchements intempestifs, poser ces câbles de liaison autant que possible de manière parallèle ou torsadée ou utiliser des câbles blindés.

### Exemple de raccordement du module de protection contre les défauts à la terre

Le tableau suivant représente le brochage des borniers amovibles :

Tableau 12-14 Brochage des borniers amovibles, module de détection des défauts à la terre

Raccorde-ment	Brochage	
Bornes supérieures		
40	Entrée C1 Convertisseur de courant différentiel	
43	Entrée C2 Convertisseur de courant différentiel	
Bornes inférieures		
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système	

1)

#### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

#### IMPORTANT

##### Variante de module de protection contre les défauts à la terre

Le module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 500-1AA00-0 a besoin du transformateur de courant différentiel 3UL22.

Le module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 510-1AA00-0 a besoin du transformateur de courant différentiel 3UL23.

## Exemple de raccordement du module de protection contre les défauts à la terre

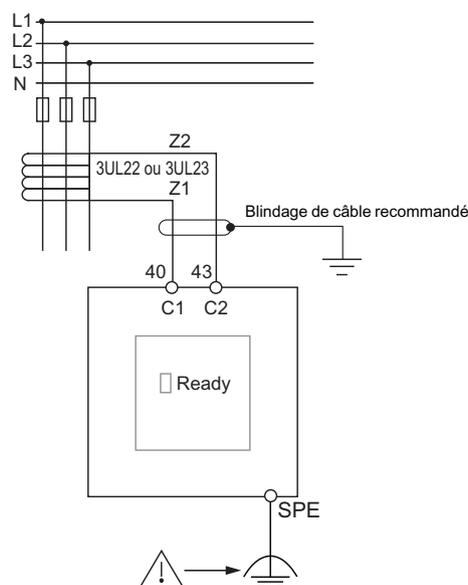


Figure 12-23 Exemple de raccordement du module de protection contre les défauts à la terre

Le signal de sortie du transformateur 3UL22/3UL23 est relié aux bornes C1 et C2 du module de protection contre les défauts à la terre correspondant.

Indications relatives à l'installation du transformateur de courant différentiel 3UL23 : voir Manuel Relais de surveillance 3UG4/3RR2 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/54397927>), chapitre 13.2.5.

**IMPORTANT****Pose des câbles de liaison / utilisation de câbles blindés**

Pour éviter les couplages perturbateurs risquant d'entraîner des déclenchements intempestifs, poser ces câbles de liaison autant que possible de manière parallèle ou torsadée ou utiliser des câbles blindés.

### Brochage du module de température

Le tableau suivant représente le brochage des borniers amovibles :

Tableau 12-15 Brochage des borniers amovibles, module de température

Raccorde- ment	Brochage		
Bornes supérieures			
50	Entrée T3, capteur de température 1		
51	Entrée T3, capteur de température 2		
52	Entrée T3, capteur de température 3		
53	Entrée T2, capteur de température 1		
54	Entrée T2, capteur de température 2		
55	Entrée T2, capteur de température 3		
Bornes inférieures			
56	Entrée T1, capteur de température 1 à 3		
57	Entrée T1, capteur de température 1 à 3		
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système		

1)

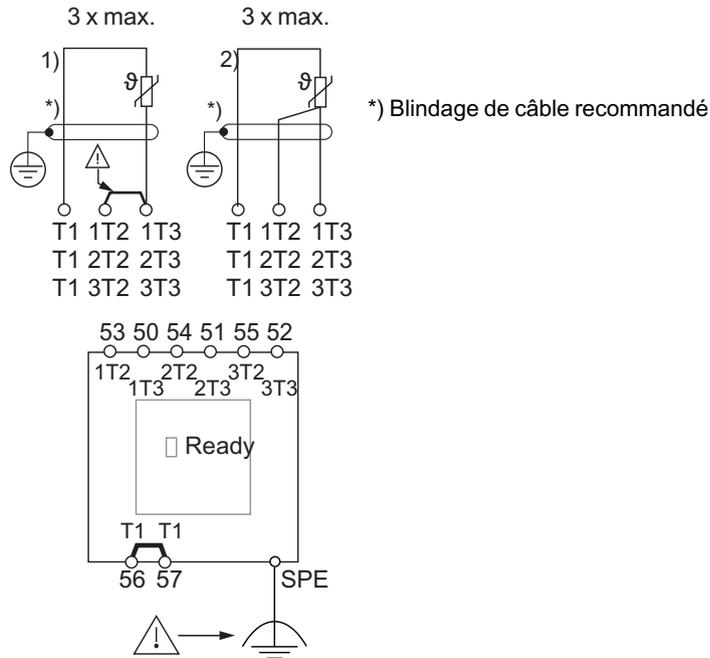
#### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

Trois capteurs de température à 2 fils ou à 3 fils peuvent être raccordés.

- Capteurs de température à 2 fils : ponter les bornes T2 aux bornes T3.
- Capteurs de température à 3 fils : Affecter les bornes 56 et 57 en double en cas d'utilisation de trois capteurs.

Exemple de raccordement du module de température



Sonde de température NTC



Figure 12-24 Exemple de raccordement du module de température

## Brochage du module analogique

Le tableau suivant représente le brochage des borniers amovibles :

Tableau 12-16 Brochage des borniers amovibles, module analogique

Raccordement	Brochage	
Bornes supérieures		<p>The diagram shows a Siemens terminal block with the following labels and connections:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Top row: 30 IN1+, 31 IN2+</li> <li>Second row: 33 IN1-, 34 IN2-</li> <li>SIEMENS logo</li> <li>READY indicator</li> <li>AM label</li> <li>3UF7 400-1AA00-0</li> <li>M/AAMMJJ *Exx*</li> <li>Bottom row: 36 +OUT37, SPE</li> </ul>
30	Entrée analogique IN1+	
31	Entrée analogique IN2+	
33	Entrée analogique IN1-	
34	Entrée analogique IN2-	
Bornes inférieures		
36	Sortie analogique OUT+	
37	Sortie analogique OUT-	
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système	

1)

### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

Exemple de raccordement du module analogique

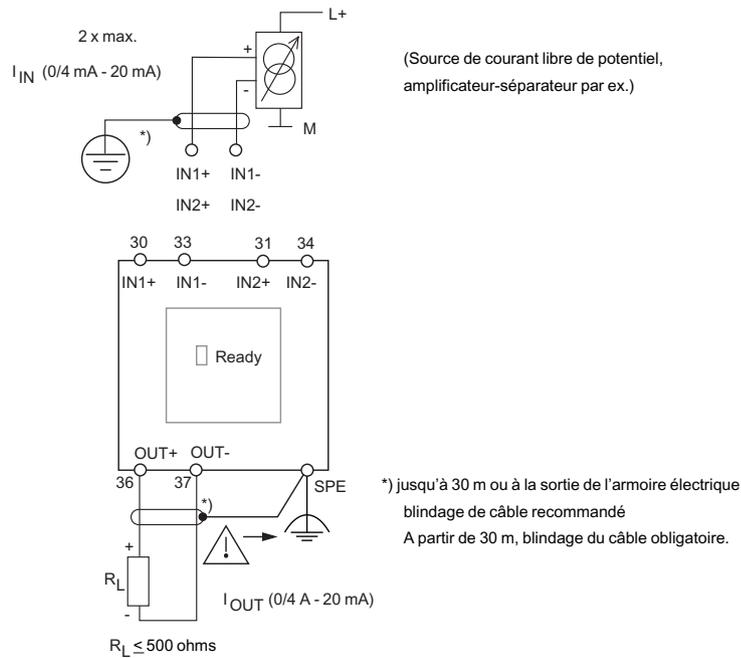
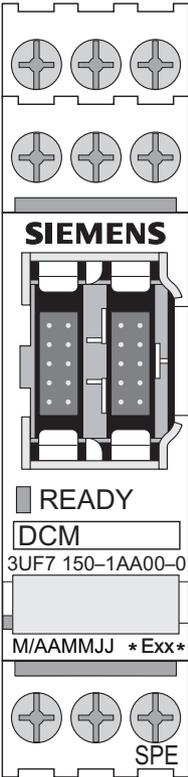


Figure 12-25 Exemple de raccordement du module analogique

### Brochage du module de découplage

Le tableau suivant représente le brochage des borniers amovibles :

Tableau 12-17 Brochage des borniers amovibles, module de découplage

Raccorde- ment	Brochage	
Bornes supérieures	—	
Bornes inférieures		
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système	

1)

#### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

### Exemple de raccordement du module de découplage

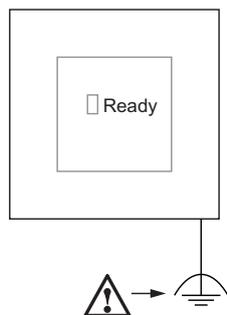


Figure 12-26 Exemple de raccordement du module de découplage

### Câblage des borniers amovibles des modules d'extension et du module de découplage

Raccorder le blindage du système à la borne SPE.

## 12.2.2 Câblage des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe

### Consignes de sécurité

Voir Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>), chapitre "Montage et raccordement".

 <b>ATTENTION</b>
--

<b>Risque de perdre la fonction de sécurité</b>
---

Utiliser uniquement un bloc d'alimentation TBTS ou TBTP pour l'alimentation 24 V CC !
---

<b>Remarque</b>
-----------------

Des limiteurs de surtensions sont nécessaires pour des charges inductives.
--

### Brochage du module TOR DM-F Local

Le tableau suivant représente le brochage des borniers amovibles.

Tableau 12-18 Brochage des borniers amovibles, modules TOR DM-F Local, version 24 V CC et version 110 V UC

Raccordement	Brochage		
Bornes supérieures			
60, 66	Module TOR, sorties à relais 1 (60) et 2 (66)		
61, 67	Circuit de validation à relais 1, contact NO		
62, 68	Circuit de validation à relais 2, contact NO		
Y12, Y22	Entrée des capteurs voie 1, voie 2		
T1, T2	Alimentation pour entrées de capteurs (24 V CC, à impulsions)		
Y33	Touche de démarrage (démarrage après front montant et front descendant)		
Y34	Circuit de réaction		
Bornes inférieures			
A1 (+)	Raccordement de tension d'alimentation 110 V ... 240 V CA/CC ou +24 V CC		
A2 (-)	N ou -24 V		
M	Masse (potentiel de référence des entrées de capteur, uniquement 3UF7320-1AU00-0)		
1	Entrée de cascading		
T3	Alimentation des entrées de capteurs (24 V CC, statique)		
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système		
Bornes supérieures			
A1 (+)	Raccordement de tension d'alimentation 110 V ... 240 V CA/CC ou +24 V CC		
A2 (-)	N ou -24 V		
M	Masse (potentiel de référence des entrées de capteur, uniquement 3UF7320-1AU00-0)		
1	Entrée de cascading		
T3	Alimentation des entrées de capteurs (24 V CC, statique)		
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système		

1)

---

**Remarque**

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

---

### Brochage du module TOR DM-F PROFIsafe

Tableau 12-19 Brochage des borniers amovibles, modules TOR DM-F PROFIsafe, version 24 V CC et version 110 - 240 V UC

Raccordement	Brochage		
<b>Bornes supérieures</b>			
80, 86	Module TOR, sorties à relais 1 (80) et 2 (86)		
81, 87	Circuit de validation à relais 1, contact NO		
82, 88	Circuit de validation à relais 2, contact NO		
83 (IN1) 85 (IN2) 89 (IN3)	Module TOR Entrée 1, 2, 3		
84	Alimentation Module TOR Entrées 1 à 3, 24 V CC		
90 (T)	Alimentation du circuit de réaction (FBC) 24 V CC		
91 (FBC)	Circuit de réaction		
<b>Bornes inférieures</b>			
A1 (+)	Raccordement de tension d'alimentation 110 V ... 240 V CA/CC ou +24 V CC		
A2 (-)	N ou -24 V		
M	Masse (potentiel de référence des entrées, uniquement 3UF7320-1AU00-0)		
1	Entrée de cascading		
T3	Alimentation des entrées de capteurs (24 V CC, statique)		
SPE <sup>1)</sup>	Blindage du système		
<b>Bornes supérieures</b>			
<b>Bornes inférieures</b>			

1)

#### Remarque

Raccorder le SIMOCODE pro à la terre fonctionnelle sur la borne SPE. Utiliser le diamètre de câble maximal. Veiller à ce que la liaison soit aussi courte que possible (par ex. raccordement sur la tôle de montage de l'armoire).

### Exemple de raccordement module TOR DM-F Local

DM-F Local avec détection de courts-circuits transversaux, 2 NF, 2 voies, démarrage surveillé

<p><b>⚠ ATTENTION</b></p> <p><b>Protection nécessaire !</b></p> <p>Respecter impérativement la protection prescrite !</p> <p>C'est la seule solution pour assurer une coupure sûre en cas de défaut.</p>
--

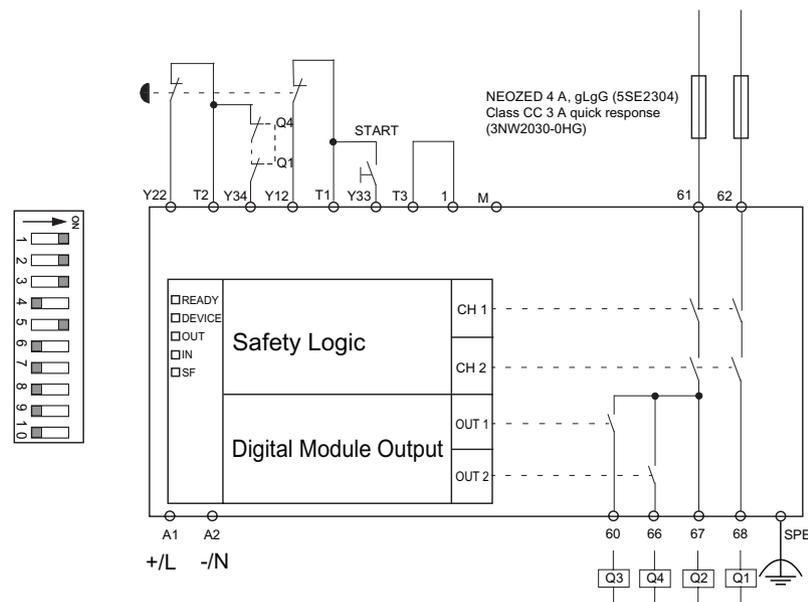


Figure 12-27 Exemple de raccordement "DM-F Local" avec détection de courts-circuits transversaux, 2 NF, 2 voies, démarrage surveillé

Autres exemples de raccordement : Voir Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).

### Exemple de raccordement module TOR DM-F PROFIsafe

<p><b>⚠ ATTENTION</b></p> <p><b>Protection nécessaire !</b></p> <p>Respecter impérativement la protection prescrite !</p> <p>C'est la seule solution pour assurer une coupure sûre en cas de défaut.</p>
--

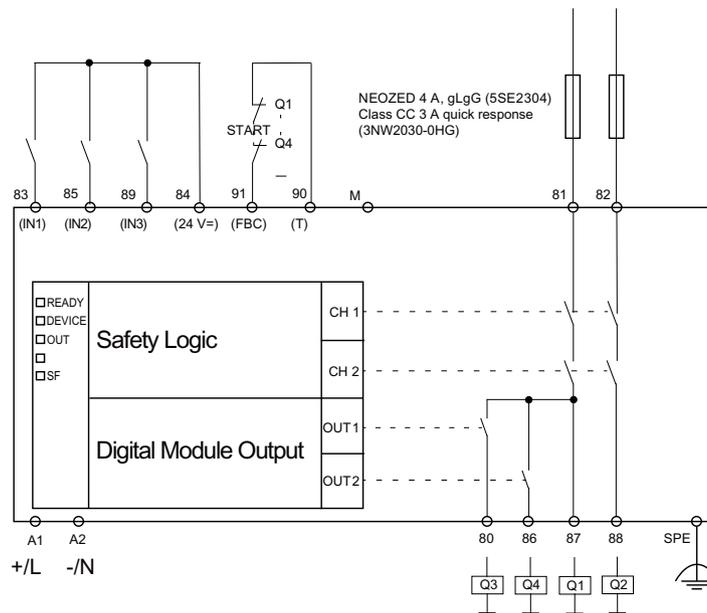


Figure 12-28 Schéma DM-F PROFIsafe

### Exemples de raccordement des modules TOR de sécurité DM-F

Voir Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).

### 12.2.3 Câblage des modules de mesure de courant

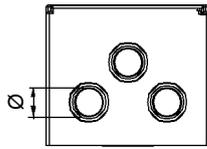
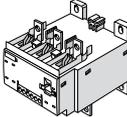
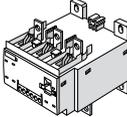
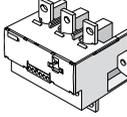
#### Choix

Pour la mesure de courant, choisir le module de mesure de courant en fonction de la grandeur du courant de moteur :

- Technique d'insertion directe jusqu'à 200 A : Les conducteurs des 3 phases sont passés par les ouvertures pour insertion directe.
- Raccordement par barres de 20 A à 630 A, également pour le montage direct sur des contacteurs Siemens.

Le tableau suivant représente les différents modules de mesure de courant :

Tableau 12-20 Modules de mesure du courant

Module de mesure de courant		Modèle
3UF7100-1AA00-0 ; 0,3 - 3 A Ø des ouvertures pour insertion directe : 7,5 mm		Technique d'insertion directe 
3UF7101-1AA00-0 ; 2,4 - 25 A Ø des ouvertures pour insertion directe : 7,5 mm		
3UF7102-1AA00-0 ; 10 - 100 A Ø des ouvertures pour insertion directe : 14 mm		
3UF7103-1AA00-0 ; 20 - 200 A Ø des ouvertures pour insertion directe : 25 mm		
3UF7103-1BA00-0 ; 20 - 200 A Section de raccordement : 16 - 95 mm <sup>2</sup> , AWG 5 - 3/0		Raccordement par barres 
3UF7104-1BA00-0 ; 63 - 630 A Section de raccordement : 50 - 240 mm <sup>2</sup> , AWG 1/0 - 500 kcmil		

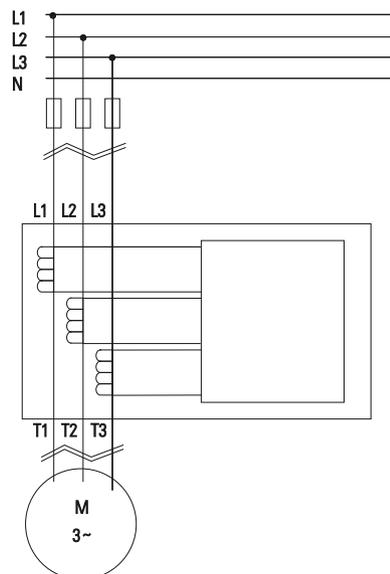


Figure 12-29 Raccordement au circuit principal

---

**Remarque**

Veiller à l'attribution correcte des phases lors du raccordement ou du passage des conducteurs des différentes phases du circuit principal dans le module de mesure de courant / tension ainsi qu'au sens d'insertion correct.

Tenir également compte des informations contenues dans les instructions de service. Les instructions de service SIMOCODE pro sont également disponibles sous Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>).

---

## 12.2.4 Câblage des modules de mesure de courant/tension

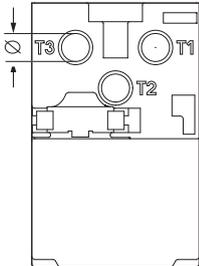
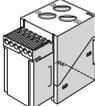
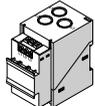
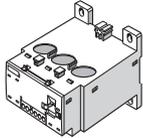
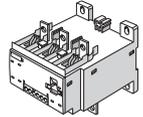
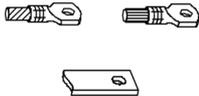
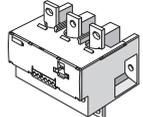
### Choix

Pour la mesure du courant et de la tension, choisir le module de mesure du courant/de la tension en fonction de la grandeur du courant de moteur.

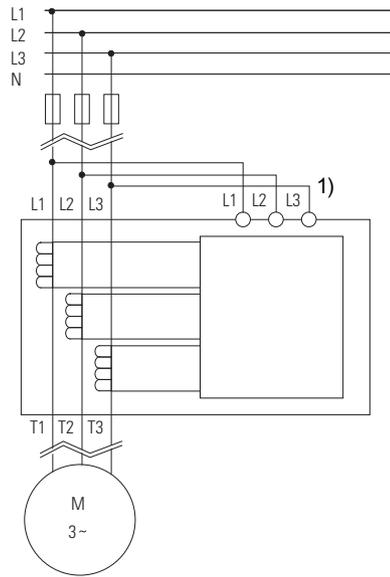
- Technique d'insertion directe jusqu'à 200 A : Les conducteurs des 3 phases sont passés par les ouvertures pour insertion directe.
- Raccordement par barres de 20 A à 630 A, également pour le montage direct sur des contacteurs Siemens.

Le tableau suivant représente les différents modules de mesure de courant / tension :

Tableau 12-21 Modules de mesure de courant / tension

<b>1) Modules de mesure de courant / tension UM</b> <b>2) Modules de mesure de courant / tension de 2e génération UM+</b> <b>3) Modules de mesure de courant / tension de 2e génération UM+ pour la protection contre la marche à sec ATEX</b>	Modèle	
1) 3UF7110-1AA00-0 ; 0,3 - 3 A 2) 3UF7110-1AA01-0 ; 0,3 - 4 A 3) 3UF7120-1AA01-0 ; 0,3 - 4 A Ø des ouvertures pour insertion directe : 7,5 mm		Technique d'insertion directe 
1) 3UF7111-1AA00-0 ; 2,4 - 25 A 2) 3UF7111-1AA01-0 ; 3 - 40 A 3) 3UF7121-1AA01-0 ; 3 - 40 A Ø des ouvertures pour insertion directe : 7,5 mm		
1) 3UF7112-1AA00-0 ; 10 - 100 A 2) 3UF7112-1AA01-0 ; 10 - 115 A 3) 3UF7122-1AA01-0 ; 10 - 115 A Ø des ouvertures pour insertion directe : 14 mm	  	
1) 3UF7113-1AA00-0 ; 20 - 200 A 2) 3UF7113-1AA01-0 ; 20 - 200 A 3) 3UF7123-1AA01-0 ; 20 - 200 A Ø des ouvertures pour insertion directe : 25 mm		
1) 3UF7113-1BA00-0 ; 20 - 200 A 2) 3UF7113-1BA01-0 ; 20 - 200 A 3) 3UF7123-1BA01-0 ; 20 - 200 A Section de raccordement : 16 - 95 mm <sup>2</sup> , AWG 5 - 3/0		Raccordement par barres 
1) 3UF7114-1BA00-0 ; 63 - 630 A 2) 3UF7114-1BA01-0 ; 63 - 630 A 3) 3UF7124-1BA01-0 ; 63 - 630 A Section de raccordement : 50 - 240 mm <sup>2</sup> , AWG 1/0 - 500 kcmil		

12.2 Câblage, raccordement



Consignes de sécurité

**⚠ ATTENTION**

**1) Câblage résistant aux courts-circuits ou protection des lignes recommandée**

**Remarque**

**Acquisition de la tension réseau**

Pour l'acquisition de la tension du réseau, une prise de tension entre le disjoncteur ou le fusible et le contacteur est recommandée.

Lorsque le moteur est coupé, il est alors possible de déduire de la tension d'alimentation disponible si le moteur est prêt à fonctionner.

**Remarque**

**Saisie de la tension ou de grandeurs de mesure relatives à la puissance**

relier le circuit de courant principal L1, L2, L3 à l'aide d'un câble à 3 fils avec les connexions (L1, L2, L3) du bornier amovible pour les modules de mesure du courant / de la tension. Prévoir éventuellement sur les alimentations une protection de ligne supplémentaire, par ex. par l'utilisation de câbles résistants aux courts-circuits ou de fusibles.

**Remarque**

Veiller à l'attribution correcte des phases lors du raccordement ou du passage des conducteurs des différentes phases du circuit de courant principal sur le module de mesure de courant/de la tension ainsi qu'au sens correct du passage des conducteurs.

Tenir également compte des informations contenues dans les instructions de service. Les instructions de service SIMOCODE pro sont également disponibles sous Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>).

**Borniers amovibles**

Les tableaux suivants indiquent les sections des conducteurs, les longueurs à dénuder, les couples de serrage des conducteurs et le brochage des bornes amovibles des modules de mesure de courant/tension :

Tableau 12-22 Sections de conducteur, longueurs à dénuder et couples de serrage des conducteurs pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération, modules de 45 mm et de 55 mm

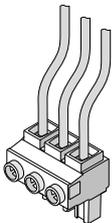
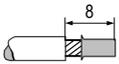
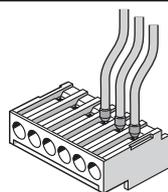
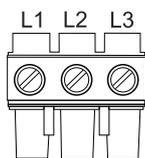
Borniers amovibles	Tournevis		Couple de serrage
		ISO 2380-A 0,6 x 3,5 (8WA2803)	TORQUE : 4.4 to 5.3 LB.IN 0,5 ... 0,6 Nm
	<b>Longueur de dénudage</b>		<b>Section de conducteur</b>
		Âme massive	1x 0,25 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1x AWG 24 to 14 2x 0,25 - 1 mm <sup>2</sup> / 2x AWG 24 to 18
	Âme souple avec embout		

Tableau 12-23 Sections de conducteur, longueurs à dénuder et couples de serrage des conducteurs pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération, modules de 120 mm et de 145 mm

Borniers amovibles	Tournevis		Couple de serrage
		PZ 2 / Ø 5 ... 6 mm	TORQUE : 7 to 10.3 LB.IN 0,8 ... 1,2 Nm
	<b>Longueur de dénudage</b>		<b>Section de conducteur</b>
		Âme massive	1x 0,5 - 4 mm <sup>2</sup> / 1x AWG 20 to 12 2x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 2x AWG 20 to 14
	Âme souple avec embout	1x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1x AWG 20 to 14 2x 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> / 2x AWG 20 to 16	

12.2 Câblage, raccordement

**Brochage des borniers amovibles des modules de mesure de courant / tension de 2e génération**



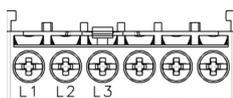
L1, L2, L3 : bornes servant à raccorder le câble à 3 brins du circuit principal

Tableau 12-24 Sections de conducteur, longueurs à dénuder et couples de serrage des conducteurs pour les modules de mesure de courant/tension de 1e génération

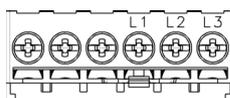
Borniers amovibles	Tournevis		Couple de serrage
		PZ2 / Ø 5 - 6 mm	TORQUE : 7 - 10.3 LB.IN 0,8 - 1,2 Nm
	Longueur de dénudage		Section de conducteur
		Âme massive	1x 0,5 - 4 mm <sup>2</sup> / 1x AWG 20 to 12 2x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 2x AWG 20 to 14
	Âme souple sans / avec embout	1x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1x AWG 20 to 14 2x 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> / 2x AWG 20 to 16	

**Brochage des borniers amovibles des modules de mesure de courant / tension de 1e génération**

Bornes inférieures



Bornes supérieures



L1, L2, L3 : bornes servant à raccorder le câble à 3 brins du circuit principal

## 12.2.5 Mesure du courant avec transformateur externe de courant (transformateur intermédiaire)

### Principe de fonctionnement

SIMOCODE pro peut être exploité avec des transformateurs de courant externes. Les conducteurs secondaires du transformateur de courant sont raccordés en boucle par les trois ouvertures du module de mesure du courant et court-circuités. Le courant secondaire du transformateur externe de courant est le courant primaire du module de mesure du courant de SIMOCODE pro.

### Remarque

Pour le courant nominal dans le circuit du courant principal, le courant secondaire du transformateur doit se situer dans la plage de réglage du module de mesure de courant utilisé.

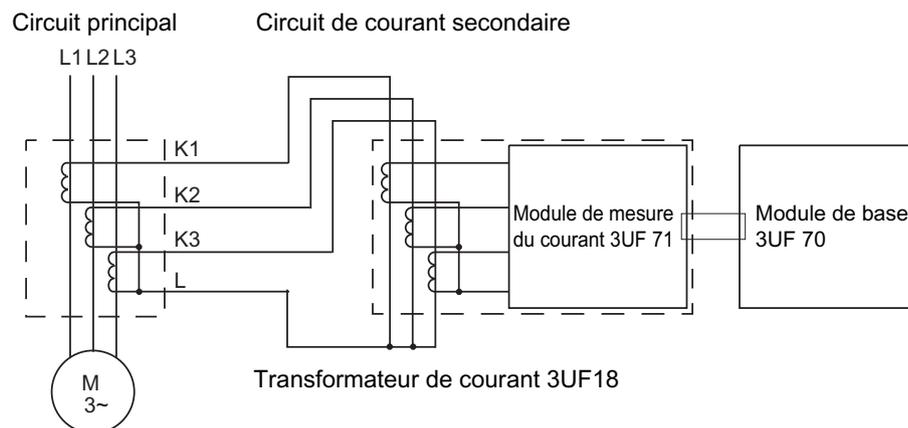


Figure 12-30 Mesure de courant avec transformateur de courant externe 3UF18

### Rapport du transformateur

Le rapport du transformateur se calcule à partir de la formule suivante :

$$\text{Rapport du transformateur} = \frac{\text{Courant primaire (transfo. de courant externe)}}{\text{Courant secondaire} \times \text{nombre de boucles } n}$$

(transformateur externe)                      (module de mesure du courant)

Dans les exemples qui suivent, même en cas d'utilisation d'un transformateur intermédiaire, il n'est pas nécessaire de convertir le courant circulant actuellement affiché puisque SIMOCODE pro ne sort qu'une valeur en pourcentage rapportée au courant de réglage  $I_e$  paramétré.

### Exigences posées à un transformateur intermédiaire

- Courant secondaire : 1 A
- Fréquence : 50 Hz / 60 Hz
- Puissance du transformateur :  $\geq 2,5$  VA recommandé en fonction du courant secondaire et de la longueur du câble
- Facteur de surintensité 5P10 ou 10P10
- Classe de précision : 1

### Exemple 1

- Transformateur de courant 3UF1868-3GA00 :
  - Courant primaire : 820 A à charge nominale
  - Courant secondaire : 1 A
- SIMOCODE pro avec module de mesure de courant 3UF7100-1AA00-0, courant de réglage 0,3 A à 3 A. Cela signifie :
  - Le courant secondaire du transformateur de courant est de 1 A pour la charge assignée et se situe dans la plage de réglage de 0,3 à 3 A du module de mesure du courant utilisé
  - Le courant de réglage  $I_e$  à paramétrer dans SIMOCODE pro est de 1 A.

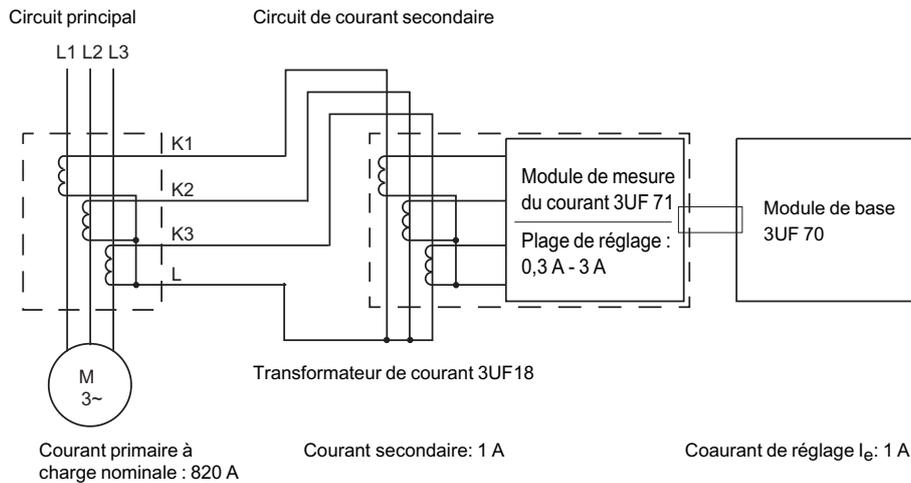


Figure 12-31 Exemple (1 de 2) de mesure de courant avec transformateur de courant externe 3UF18

## Exemple 2

- Transformateur de courant 3UF1868-3GA00 :
  - Courant primaire : 205 A à charge nominale
  - Courant secondaire : 0,25 A
- SIMOCODE pro avec module de mesure de courant 3UF7100-1AA00-0, courant de réglage 0,3 A à 3 A. Cela signifie :
  - Le courant secondaire du transformateur de courant est de 0,25 A pour la charge assignée et ne se situe donc **pas** dans la plage de réglage de 0,3 à 3 A du module de mesure de courant utilisé.
  - le courant secondaire doit être renforcé par le passage d'une boucle multiple des lignes secondaires par les ouvertures du module de mesure de courant.  $2 \times 0,25 \text{ A} = 0,5 \text{ A}$  avec le passage d'une boucle double.
  - Le courant de réglage  $I_e$  à paramétrer dans SIMOCODE pro est de 0,5 A.

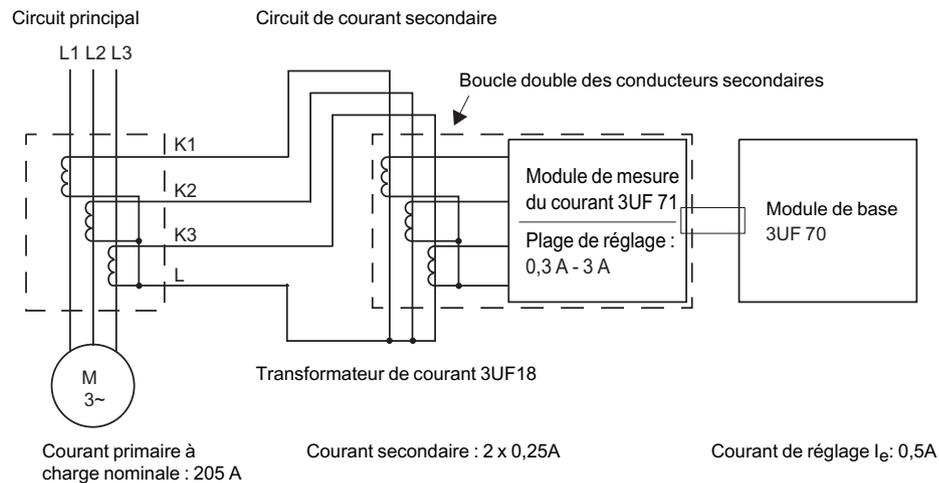


Figure 12-32 Exemple (2 de 2) de mesure de courant avec transformateur de courant externe 3UF18

**Remarque**

En cas d'utilisation d'un appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E03\*, le courant de réglage n'a pas besoin d'être converti, mais correspond au courant nominal qui circule dans le circuit principal.

L'entrée supplémentaire du rapport de conversion du transformateur de courant (transformateur intermédiaire) entraîne une conversion automatique dans l'appareil.

## 12.3 Interfaces système

### 12.3.1 Remarques concernant les interfaces système

#### Remarques concernant les interfaces système

- Les constituants du système SIMOCODE pro sont interconnectés via les interfaces système. Les interfaces système sont installées sur les faces avant et inférieure des appareils.
- Il existe différentes longueurs de câble de raccordement pour relier les constituants du système entre eux.
- Les câbles PC, connecteurs d'adressage et cartouches mémoire peuvent être embrochés directement sur l'interface système.
- Le fondement du système est toujours l'appareil de base. Les appareils de base possèdent deux interfaces système :
  - en bas/à gauche : pour le câble de raccordement partant vers le module de mesure de courant/tension.
  - à l'avant : pour le câble de raccordement partant vers un module d'extension, un module frontal, ou pour un câble PC, une cartouche mémoire, un connecteur d'adressage.
- Les modules de mesure de courant et les modules de mesure de courant/tension possèdent une interface système :
  - en bas ou à l'avant : pour le câble de raccordement provenant de l'appareil de base.
- Les modules d'extension possèdent deux interfaces à l'avant :
  - à gauche : pour le câble de raccordement provenant du module d'extension précédent ou de l'appareil de base SIMOCODE pro S / SIMOCODE pro V.
  - à droite : pour le câble de raccordement partant vers un module d'extension, un module frontal ou pour un câble PC, une cartouche mémoire, un connecteur d'adressage.
- Les modules de découplage possèdent 2 interfaces à l'avant :
  - à gauche : pour le câble de raccordement provenant du module d'extension précédent ou de l'appareil de base.
  - à droite : uniquement pour le câble de raccordement partant vers le module de mesure de courant/de la tension.
- Les modules frontaux possèdent deux interfaces système :
  - à l'avant : pour le câble PC, la cartouche mémoire, le connecteur d'adressage.
  - à l'arrière : pour le câble de raccordement provenant du dernier module d'extension ou de l'appareil de base.

**⚠ ATTENTION****Tension dangereuse**

La connexion des interfaces système ne doit être effectuée qu'à l'état hors tension !

**Voir aussi**

Obturation des interfaces système avec le cache d'interface (Page 238)

### 12.3.2 Interface système sur les modules de base, les modules d'extension, le module de découplage, les modules de mesure du courant et les modules de mesure du courant/de la tension

#### Exemples pour le raccordement de composants système à l'interface système et architecture du système

Obturer les interfaces système non utilisées avec un cache d'interface (voir Obturation des interfaces système avec le cache d'interface (Page 238)).

**⚠ ATTENTION****Interface système sur les modules frontaux (indice de protection IP54) :**

Afin de garantir l'indice de protection IP 54

- exercer une forte pression pour enfoncer le cache jusqu'en butée dans la borne lors de la première utilisation !
- Lors de la fixation du module frontal à l'aide des vis fournies, veiller à ne pas choisir un couple de serrage trop important.

La figure suivante présente à titre d'exemple, le raccordement de composants système aux interfaces système pour SIMOCODE pro C/V

:

12.3 Interfaces système

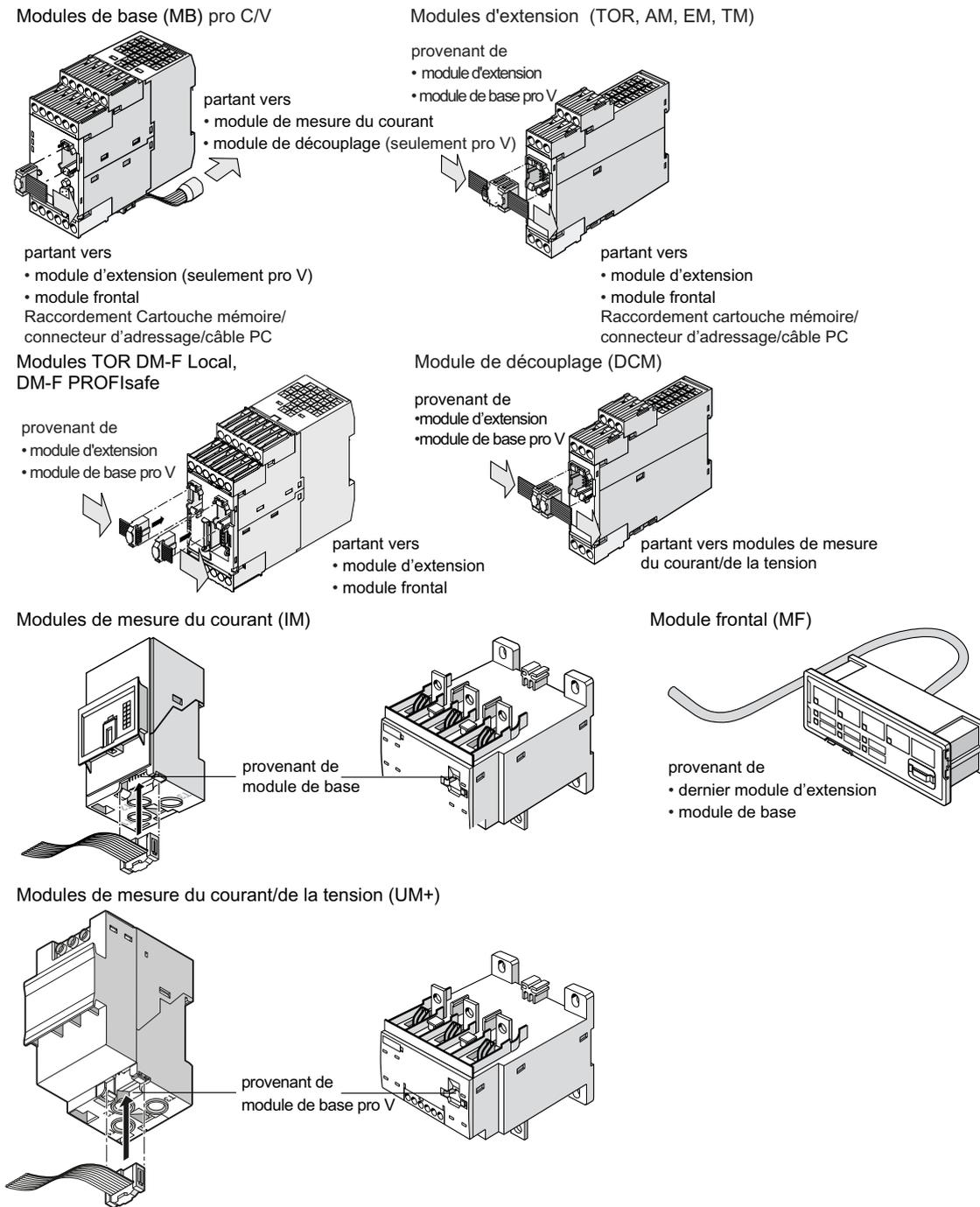
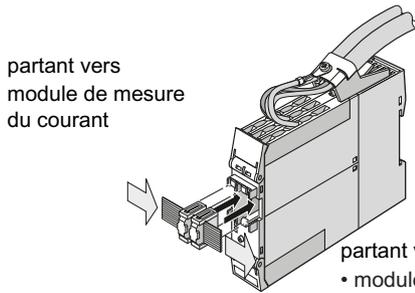


Figure 12-33 Exemple d'interfaces système - SIMOCODE pro C/V avec composants système IM, UM+

La figure suivante présente à titre d'exemple, le raccordement de composants système aux interfaces système pour SIMOCODE pro S :

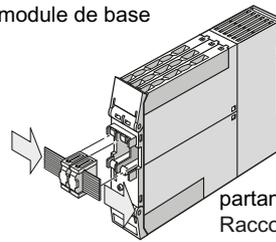
Module de base (MB) pro S PB



partant vers module de mesure du courant

Module multifonction (MM)

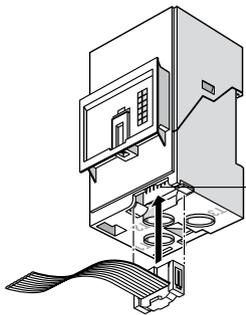
provenant de module de base



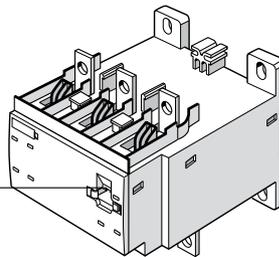
partant vers  
• module multifonction  
• module frontal  
Raccordement Cartouche mémoire/  
connecteur d'adressage/câble PC

partant vers module frontal  
Raccordement Cartouche mémoire/  
connecteur d'adressage/câble PC

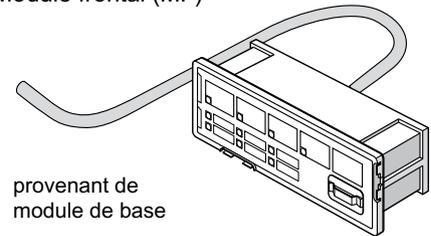
Modules de mesure du courant (IM)



provenant de module de base



Module frontal (MF)



provenant de module de base

Figure 12-34 Exemple d'interfaces système - SIMOCODE pro S

Le schéma suivant montre à titre d'exemple une architecture système avec SIMOCODE pro V :

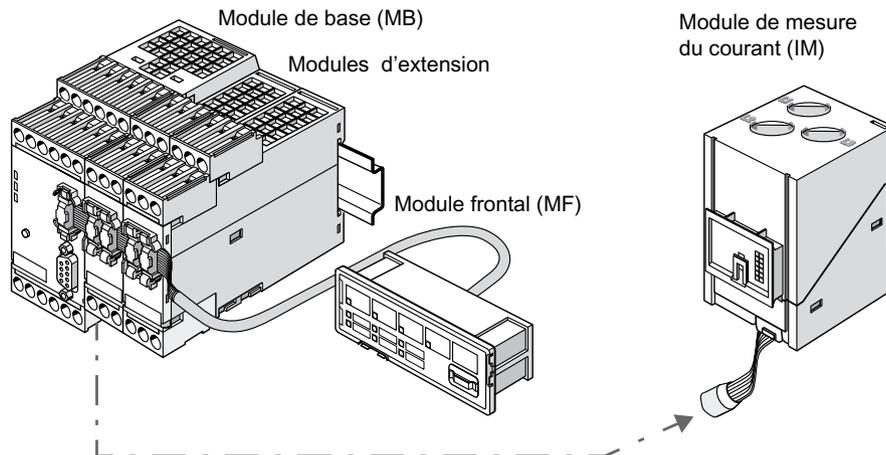


Figure 12-35 Exemple d'architecture SIMOCODE pro V

Le schéma suivant montre à titre d'exemple une architecture système avec SIMOCODE pro S :

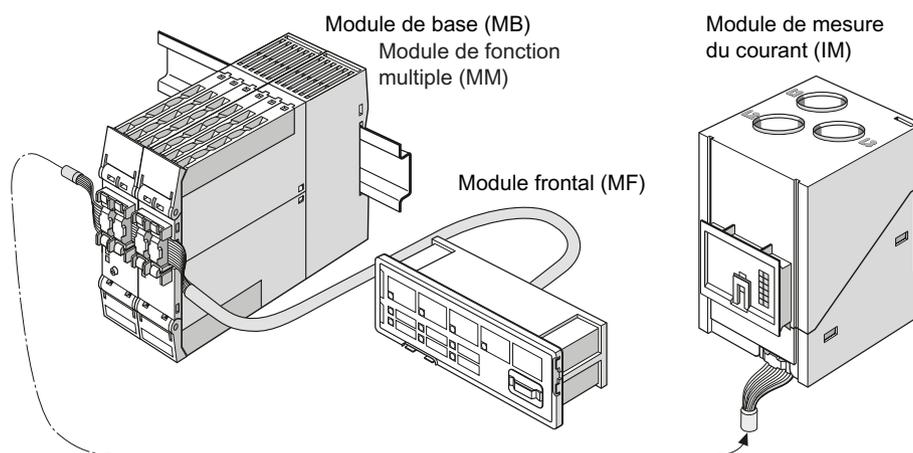


Figure 12-36 Exemple d'architecture SIMOCODE pro S

### Marche à suivre pour le raccordement de câbles à l'interface système

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 12-25 Raccordement à l'interface système

Étape	Description
1	Insérer le connecteur mâle dans le logement du connecteur (le tenir bien droit). Veiller à ce que les verrouillages du logement du connecteur s's'encliquètent de manière audible au-dessus du boîtier du connecteur.
2	Obturer les interfaces système non utilisées avec un cache d'interface.

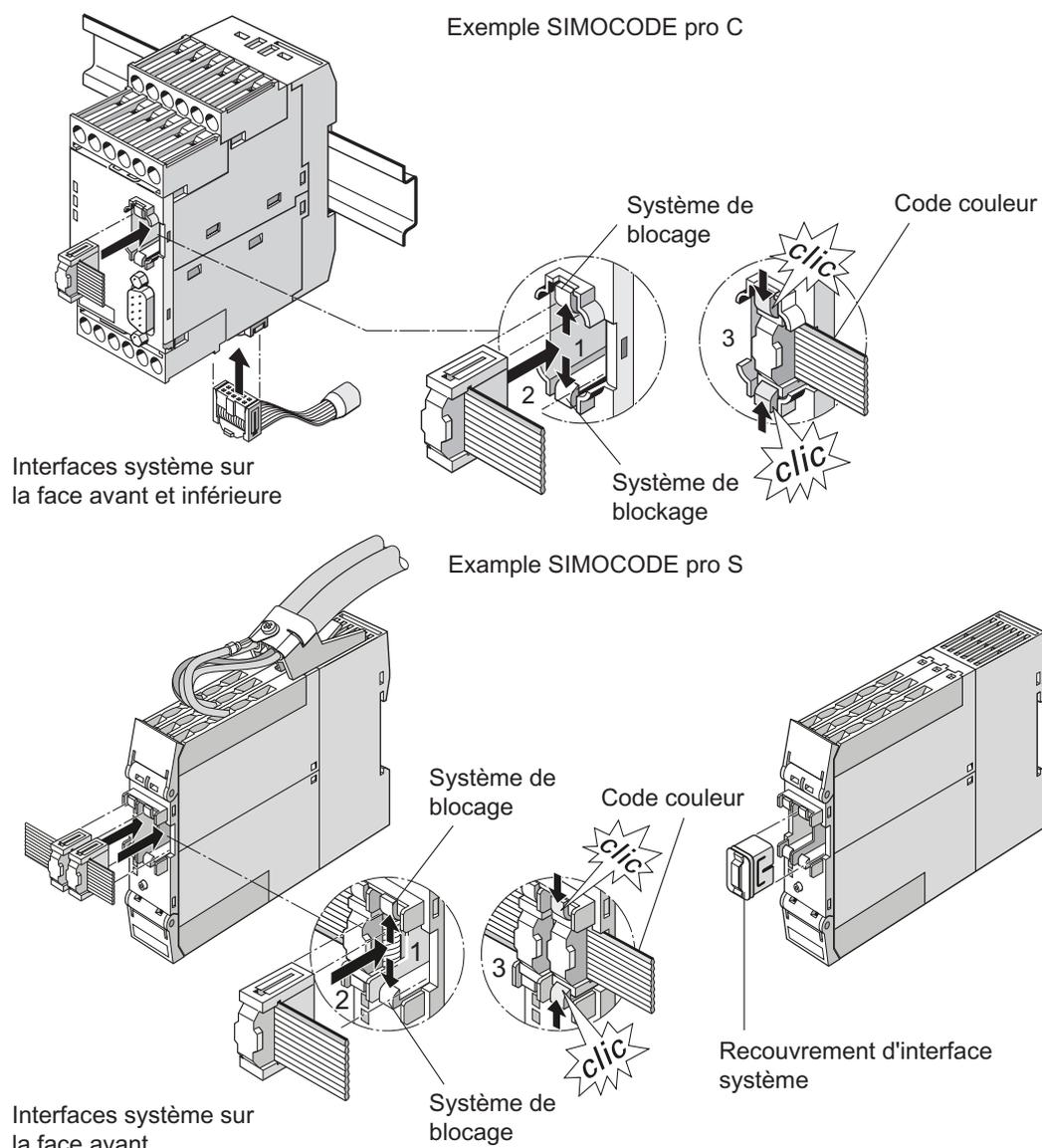


Figure 12-37 Procédure de raccordement des câbles aux interfaces système

## Consignes de sécurité

### Remarque

Dans le cas du module de découplage, seul un module de mesure du courant/de la tension peut être raccordé à l'interface système de droite. Cette interface ne reconnaît ni cartouche mémoire, ni connecteur d'adressage, ni câble PC.

### Remarque

Tenir compte du code couleur du câble de raccordement (voir figure) !

### 12.3.3 Interfaces système des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe

Voir manuel système Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>), chapitre "Montage et raccordement".

### 12.3.4 Interfaces système du module frontal et du module frontal avec afficheur

#### Variantes et consignes de sécurité

Chaque module frontal dispose de deux interfaces système :

- Interface système sur la face arrière. Elle n'est normalement pas accessible si un module frontal est déjà intégré. Le câble de raccordement venant de l'appareil de base ou d'un module d'extension y est toujours enfiché.
- Interface système sur la face avant. Elle est normalement accessible même si un module frontal est déjà intégré. Des constituants peuvent y être directement enfichés selon les besoins et retirés après usage. Il peut s'agir de :
  - Cartouche mémoire
  - Connecteur d'adressage
  - câble PC pour le raccordement d'un PC / d'une PG
  - Cache (si l'interface système n'est pas utilisée)



#### ATTENTION

##### Tension dangereuse

La connexion des interfaces système ne doit être effectuée qu'à l'état hors tension !



#### ATTENTION

##### Interface système sur les modules frontaux (indice de protection IP54) :

Afin de garantir l'indice de protection IP 54

- exercer une forte pression pour enfoncer le cache jusqu'en butée dans la borne lors de la première utilisation !
- Lors de la fixation du module frontal à l'aide des vis fournies, veiller à ne pas choisir un couple de serrage trop important.

**Marche à suivre pour le raccordement de câbles à l'interface système du module frontal et du module frontal avec afficheur**

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 12-26 Raccordement des constituants du système à l'interface système

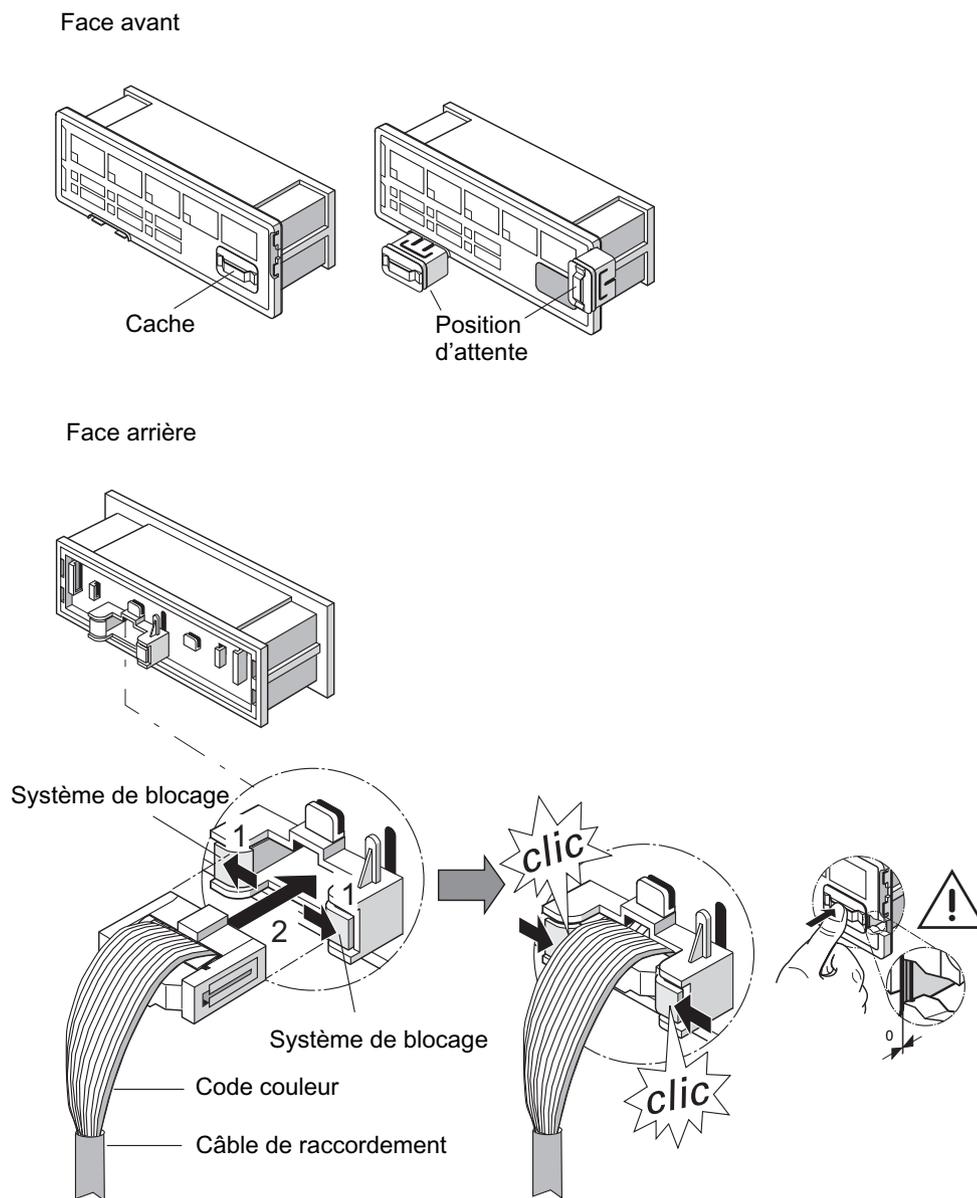
Étape	Description
1	Insérer le connecteur mâle dans le logement du connecteur (le tenir bien droit). Assurez-vous que les verrouillages du logement du connecteur s'enclenchent de manière audible au-dessus du boîtier du connecteur. Le câble de liaison entrant se raccorde au dos.
2	Obturer les interfaces système non utilisées avec un cache d'interface.

**Remarque**

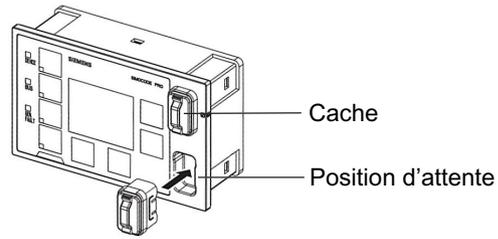
Vous pouvez enficher le cache dans l'une des deux "positions d'attente" pour la durée de l'opération de raccordement (voir figure ci-dessous).

**Remarque**

Tenir compte du code couleur du câble de raccordement (voir figure) !



Face avant



Face arrière

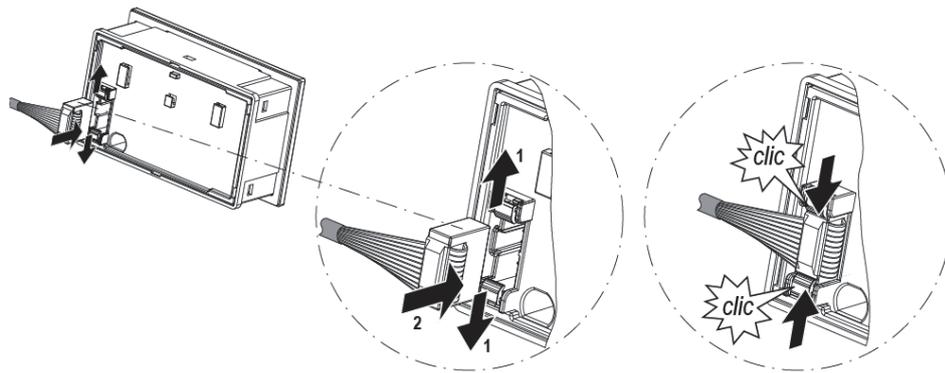


Figure 12-39 Procédure de raccordement des câbles à l'interface système du module frontal avec afficheur

### 12.3.5 Obturation des interfaces système avec le cache d'interface

#### Exemples d'obturation de l'interface système avec le cache d'interface

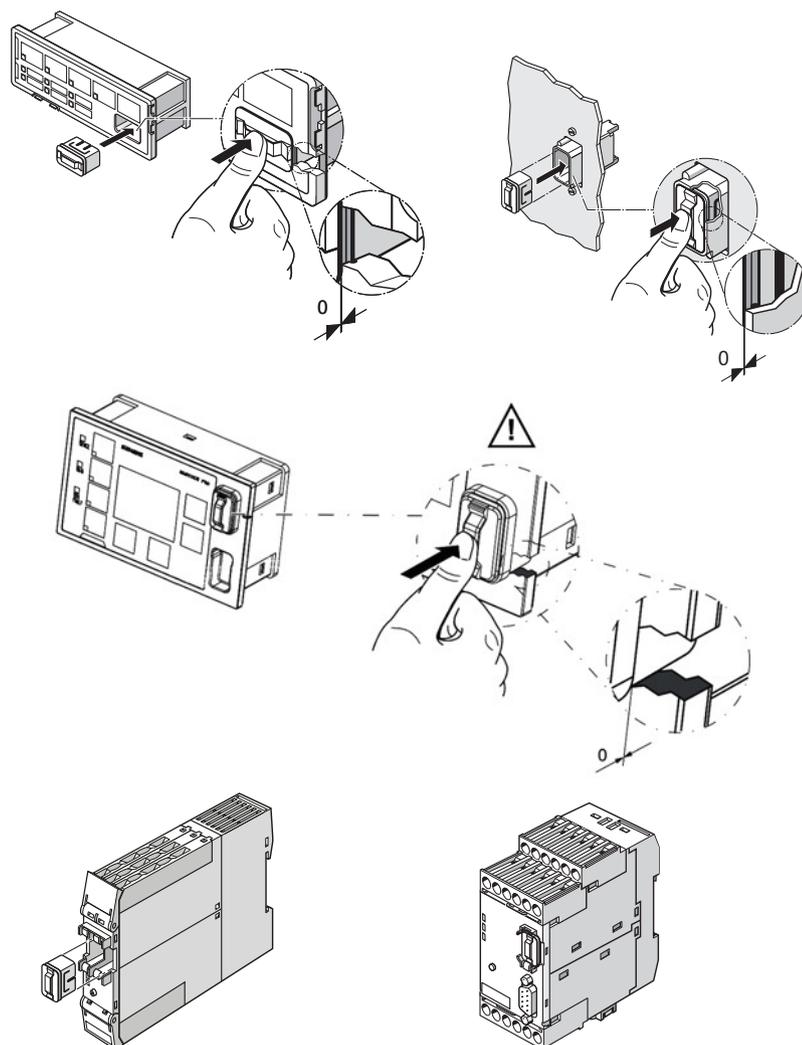


Figure 12-40 Exemples d'obturation de l'interface système avec le cache d'interface

 <b>ATTENTION</b>
<p><b>Interface système sur les modules frontaux (indice de protection IP54) :</b></p> <p>Afin de garantir l'indice de protection IP 54,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• exercez une forte pression pour enfoncer le cache jusqu'en butée dans la borne lors de la première utilisation !</li> <li>• Lors de la fixation du module frontal à l'aide des vis fournies, veillez à ne pas choisir un couple de serrage trop important.</li> </ul>

### 12.3.6 Raccordement de PROFIBUS DP au connecteur SUB-D à 9 points

#### Raccordement PROFIBUS DP

Le PROFIBUS DP peut être connecté au module de base.

Système	PROFIBUS DP via Sub-D	PROFIBUS DP via bornes A/B
SIMOCODE pro C	12 Mbauds	1,5 Mbauds
SIMOCODE pro S	-	1,5 Mbauds
SIMOCODE pro V	12 Mbauds	1,5 Mbauds

#### Remarque

Le raccordement par connecteur SUB-D à 9 points représente une alternative aux bornes A / B !

#### Marche à suivre pour le raccordement de PROFIBUS DP aux modules de base SIMOCODE pro C et SIMOCODE pro V

Procédez par étapes comme suit :

Tableau 12-27 Marche à suivre pour le raccordement de PROFIBUS DP au module de base

Etape	Description
1	Raccordez le câble de PROFIBUS DP doté du connecteur SUB-D à 9 points à l'interface système PROFIBUS DP.

Exemple SIMOCODE pro C

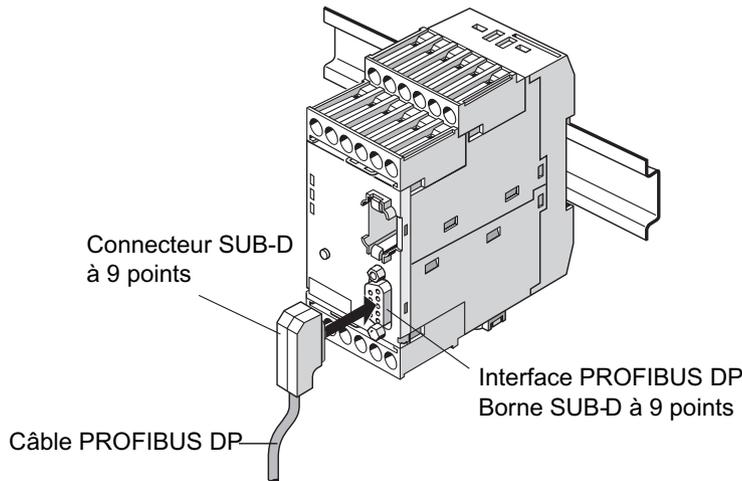


Figure 12-41 Raccordement de PROFIBUS DP à la borne SUB-D à 9 points

### 12.3.7 Câble Ethernet sur prise RJ45 (PROFINET et EtherNet/IP)

Le câble ETHERNET est raccordé à l'appareil de base.

#### IMPORTANT

##### Connecteurs Ethernet

Pour le raccordement, utilisez exclusivement des connecteurs Industrial Ethernet aptes à l'industrie, par ex.

- IE FC RJ45 PLUG 180 2x2 de Siemens, connecteur RJ45 (10/100 Mbit/s) avec boîtier métallique robuste et connectique Fast Connect, pour câble IE FC 2x2 avec sortie de câble à 180°, n° de référence 6GK1901-1BB10-2AA0 ou
- IE FC RJ45 PLUG 90 2x2 de Siemens, connecteur RJ45 (10/100 Mbits/s) avec boîtier métallique robuste et connectique Fast Connect, pour câble IE FC 2x2 avec sortie de câble à 90°, n° de référence 6GK1901-1BB20-2AA0.

### Marche à suivre pour le raccordement d'ETHERNET à l'appareil de base

Tableau 12-28 Raccordement du câble ETHERNET à l'appareil de base pro V

Etape	Description
1	Raccordez le câble Ethernet à l'interface Ethernet 1 et/ou à l'interface Ethernet 2.

Les possibilités de raccordement suivantes sont prévues :

- avec connecteur IE FC RJ45 Plug 180 sur l'interface 1 et/ou l'interface 2 (à gauche)
- avec connecteur IE FC RJ45 Plug 90 sur l'interface 1 (à droite).

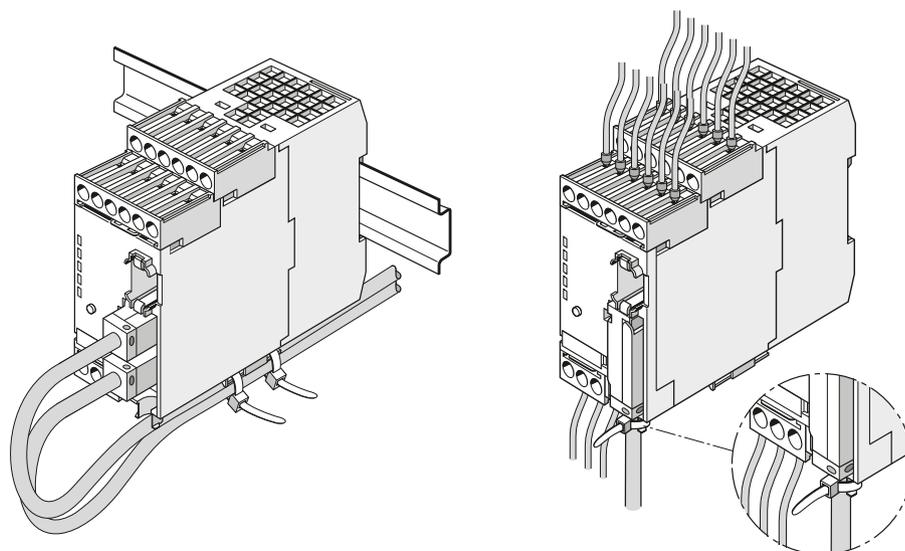


Figure 12-42 Raccordement du câble Ethernet à l'appareil de base pro V

### 12.3.8 Connexion Modbus RTU à l'appareil SIMOCODE pro

#### Connecter Modbus RTU à l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus

Modbus RTU peut être connecté à l'appareil de base SIMOCODE pro V aussi bien via les bornes de raccordement que via le connecteur Sub-D. Pour les deux types de connexion, la vitesse maximale de communication s'élève à 57600 bits/s.

#### IMPORTANT

#### Raccordement par connecteur SUB-D à 9 points

Le raccordement par connecteur SUB-D à 9 points est une alternative aux bornes A / B !

#### Connecter Modbus RTU à l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus via le bornier de l'appareil

Affectation des bornes :

Borne	Signal Modbus
A	DO ou DA
B	D1 ou DB
SPE	Blindage

### Connecter Modbus RTU à l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus via le connecteur SUB-D

L'affectation des connecteurs femelles SUB-D 9 points correspond pour SIMOCODE pro à l'affectation également définie pour PROFIBUS DP. Le connecteur SUB-D a l'affectation suivante :

Contact	Signal Modbus
8	D0 ou DA
3	D1 ou DB
5	GND

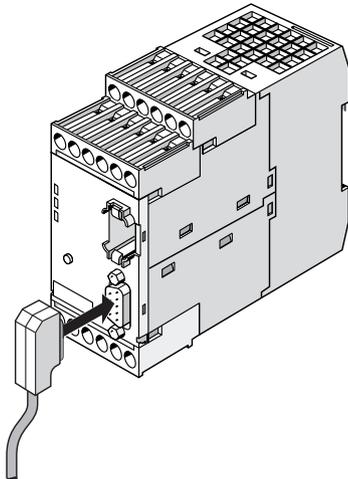


Figure 12-43 Connexion du connecteur SUB-D à 9 points à l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus RTU

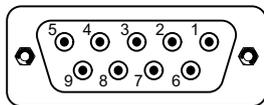


Figure 12-44 Affectation des broches du connecteur femelle SUB-D 9 points

Pour le raccordement de Modbus RTU à l'interface SUB-D, il est possible d'utiliser l'affectation identique des broches pour PROFIBUS DP, le connecteur RS485 6ES7972\* de SIMATIC Industrial Communication (voir Connecteur de bus RS485 (<https://mall.industry.siemens.com/mall/fr/WW/Catalog/Products/9300041?tree=CatalogTree>) dans Industry Mall).

#### IMPORTANT

##### Utilisation du connecteur PROFIBUS DP

Si le connecteur PROFIBUS DP est utilisé, la terminaison de bus ne répond pas aux spécifications Modbus.

Les restrictions de fonctionnalités résultant d'une terminaison de bus PROFIBUS DP sur Modbus RTU sont de la responsabilité de l'utilisateur.

Vous trouverez des recommandations pour une configuration adéquate du bus de communication sériel dans le document MODBUS over Serial Line - Specification and Implementation Guide - V1.02 ([http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_over\\_serial\\_line\\_V1\\_02.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf)) sur Internet.

## 12.4 Directives de montage

### 12.4.1 Directives de montage sur PROFIBUS DP

#### Stipulation

Les données de référence indiquées dans ce chapitre s'appliquent aux produits et câbles Siemens.

#### Prescriptions de montage PNO

Pour les réseaux cuivre PROFIBUS, respectez aussi les directives de montage PROFIBUS DP/FMS de l'organisation des utilisateurs de PROFIBUS. Elles contiennent d'importantes indications sur la pose des câbles et la mise en service des réseaux PROFIBUS.

Editeur :

PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.

Haid-und-Neu-Straße 7

D - 76131 Karlsruhe

Tél. : ++49 721 965 85 90

Fax : ++49 721 965 85 89

Internet : PROFIBUS Nutzerorganisation : Association des utilisateurs PROFIBUS (<http://www.profibus.com>)

Directive : N° de réf. 2.111

Voir aussi Manuel "SIMATIC NET - Réseaux PROFIBUS (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/1971286>)".

#### Utilisation de modules de terminaison de bus

Le module de terminaison de bus 3UF1900-1K.00 est prévu en priorité pour une utilisation dans les départs-moteurs MCC. Il constitue une terminaison de bus conforme même si les distributeurs débrochables MCC sont sortis. Le module de terminaison de bus peut aussi être utilisé lorsque le dernier appareil d'une ligne de bus ne comporte pas de connecteur normalisé (Sub-D).

Le module de terminaison de bus 3UF1900-1KA00 peut être raccordé au choix sous 220/230 V, 380/400 V, 115/120 V ou 24 V CA. Pour 24 V CC, vous pouvez utiliser la variante 3UF1900-1KB00.

---

**Remarque**

**Utilisation de modules de base SIMOCODE pro S**

Employez le module de terminaison de bus pour le bouclage d'un segment PROFIBUS, spécialement en cas d'utilisation de modules de base SIMOCODE pro S.

---

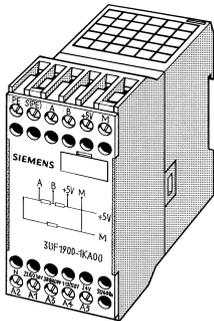


Figure 12-45 Module de terminaison de bus

## 12.4.2 Directives de montage sur PROFINET

### Prescriptions de montage PROFINET

Veuillez tenir compte également des prescriptions de montage PROFINET de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS. Elles contiennent des informations importantes pour la planification, le montage et la mise en service des réseaux PROFINET.

**Editeur :**

PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.

Haid-und-Neu-Straße 7

D - 76131 Karlsruhe

Tél. : ++49 721 965 85 90

Fax : ++49 721 965 85 89

Internet : PI - PROFIBUS & PROFINET International Home (<http://www.profibus.com>)

**Prescriptions d'installation PROFINET :**

- Planification PROFINET  
Version : 1.04  
N° de réf. : 8.061  
Langue : Allemand
- Montage PROFINET  
Version : 1.0  
N° de réf. : 8.071  
Langue : Allemand
- Mise en service PROFINET  
Version : 1.01  
N° de réf. : 8.081  
Langue : Allemand
- Mise en service PROFINET  
Version liste de contrôle : 1.01  
N° de réf. : 8.091  
Langue : Allemand.

Aperçu du montage et de la configuration de réseaux Industrial Ethernet avec SIMATIC NET : Voir aussi Manuel système "Manuel Réseau Industrial Ethernet" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/27069465>)



## Mise en service, SAV, recherche de défauts

### 13.1 Informations générales relatives à la mise en service et à la maintenance

#### Consignes de sécurité

 <b>ATTENTION</b> <b>Tension électrique dangereuse !</b> Peut provoquer une électrocution et des brûlures. Mettez l'installation et l'appareil hors tension avant de commencer les travaux.
---

#### Remarque

Respectez également les instructions de service SIMOCODE pro suivantes (fournies avec les appareils) :

Tableau 13-1 Instructions de service SIMOCODE pro

Module	Réf. de commande Instructions de service
Appareil de base	3ZX1012-0UF70-3BA1
Appareils de base SIMOCODE pro S	3ZX1012-0UF70-2BA1
Module frontal	3ZX1012-0UF72-1AA1
Adaptateur pour module frontal	3ZX1012-0UF78-2BA1
Module frontal avec afficheur	3ZX3012-0UF72-2AA1
Module TOR	3ZX1012-0UF73-1AA1
Module TOR de sécurité DM-F Local	3ZX1012-0UF73-1BA1
Module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe	3ZX1012-0UF73-3BA1
Modules d'extension	3ZX1012-0UF75-1BA1
Module multifonction	3ZX1012-0UF76-1AA1
Module de mesure de courant	3ZX1012-0UF71-1AA1
Module de détection de courant / tension	3ZX1012-0UF71-1BA1
Adaptateur de porte	3ZX1012-0UF78-1AA1
Module de découplage	3ZX1012-0UF71-5BA1
Module d'initialisation	3ZX1012-0UF70-2AA1
Les instructions de service SIMOCODE pro sont également disponibles sous Instructions de service ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man</a> ).	

## Conditions requises

Les conditions suivantes doivent être remplies pour la mise en service et la maintenance :

- SIMOCODE pro est déjà monté et câblé
- le moteur doit être à l'arrêt.

## Méthodes de paramétrage

Vous pouvez paramétrer SIMOCODE pro de la manière suivante :

- Avec la cartouche mémoire dans laquelle des paramètres d'un module de base ont déjà été enregistrés : la cartouche mémoire est connectée sur l'interface système. Lorsque la cartouche mémoire est dans l'interface système et que l'appareil de base est de nouveau sous tension, l'appareil de base est paramétré automatiquement par la cartouche mémoire. Les paramètres peuvent également être chargés dans l'appareil de base à partir de la cartouche mémoire ; pour cela, il suffit d'appuyer brièvement sur la touche TEST / RESET.
- Avec le logiciel SIMOCODE ES via une interface série ou via l'interface USB : Le PC/ la PG sont raccordés à l'interface système par le câble PC.
- Avec un système d'automatisation et/ou le logiciel SIMOCODE ES via PROFIBUS DP : le câble PROFIBUS DP est alors raccordé à l'interface PROFIBUS DP du module de base.
- Avec le module d'initialisation dans lequel des paramètres d'un module de base ont déjà été enregistrés : Le module d'initialisation est installé à demeure dans le tableau de distribution, dans un MCC (Motor Control Center). Lorsqu'un insert avec un module de base SIMOCODE pro S ou SIMOCODE pro V est embroché dans le MCC et que la tension d'alimentation retourne à l'appareil de base, ce dernier est automatiquement paramétré par le module d'initialisation.

## Cas possibles lors de la mise en service

Lors de la mise en service, deux cas sont possibles.

1. Cas standard : SIMOCODE pro n'a pas encore été paramétré. Il possède encore le réglage d'usine
2. SIMOCODE pro a déjà été paramétré :
  - les paramètres ont déjà été chargés dans l'appareil de base
  - les paramètres utilisés lors d'une application antérieure existent encore. Vérifiez si les paramètres tels que le courant de réglage sont encore valables pour la nouvelle application. Adaptez-les si nécessaire.

## 13.2 Mise en service

### 13.2.1 Mise en service avec PROFIBUS

#### 13.2.1.1 Étapes de mise en service PROFIBUS

Tenir compte des informations figurant au chapitre Informations générales relatives à la mise en service et à la maintenance (Page 247).

Procéder comme suit pour mettre SIMOCODE pro en service :

Tableau 13-2 Mise en service de l'appareil de base

Étape	Description
1	<p>Mettre le système sous tension. Les LED vertes suivantes doivent s'allumer ou clignoter si l'état ne révèle aucun défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Appareil" (doit s'allumer)</li> <li>• "Bus" lorsque PROFIBUS DP est connecté (doit s'allumer ou clignoter).</li> </ul> <p>Poursuivre par l'étape 2.</p> <p>Sinon procéder à un diagnostic au moyen de l'affichage par LED. Pour plus d'informations, voir au chapitre Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal (PROFIBUS) (Page 252). Essayer de remédier aux défauts.</p>
2	<p>Si vous voulez que SIMOCODE pro soit disponible sur PROFIBUS DP, réglez l'adresse PROFIBUS DP. Plus d'informations à ce sujet, voir chapitre Réglage de l'adresse PROFIBUS DP (Page 250).</p>
3	<p>Paramétrez SIMOCODE pro ou vérifiez le paramétrage existant, par ex. avec un PC sur lequel est installé le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal). Pour cela, raccorder le PC / la PG à l'interface système par le câble PC (voir figure ci-dessous).</p> <p><b>Important</b></p> <p>Pour SIMOCODE pro C, utiliser l'interface système en face avant, et pour SIMOCODE pro S, utiliser l'interface système de droite.</p>
4	<p>Démarrer SIMOCODE ES.</p>

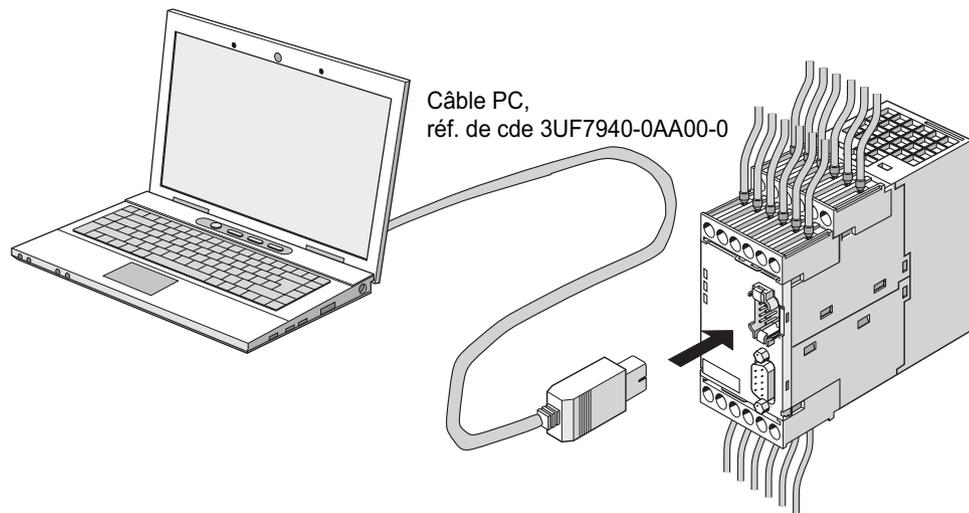


Figure 13-1 Connexion d'un PC à l'appareil de base

### 13.2.1.2 Réglage de l'adresse PROFIBUS DP

#### Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec le connecteur d'adressage

##### Remarque

Ce réglage ne peut être effectué en cas de verrouillage de la touche TEST / RESET.

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-3 Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec le connecteur d'adressage

Étape	Description
1	Régler l'adresse valable souhaitée sur le commutateur DIP. Les commutateurs sont numérotés. Exemple adresse 21 : Mettre l'interrupteur "16 + 4 + 1" sur la position "MARCHE".
2	Connecter le connecteur d'adressage sur l'interface système. La LED jaune "Device" s'allume.
3	Appuyer brièvement sur la touche TEST / RESET. L'adresse réglée est enregistrée. La LED "Device" jaune clignote pendant 3 secondes environ.
4	Retirer le connecteur d'adressage de l'interface système.

## Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec SIMOCODE ES (TIA Portal)

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-4 Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec SIMOCODE ES (TIA Portal)

Étape	Description
1	Mettre l'appareil de base sous tension.
2	Raccorder l'interface USB du PC/de la CP et l'interface système de l'appareil de base avec le câble PC USB Sirius. Le cas échéant, il est nécessaire d'installer un pilote d'appareil pour le câble de paramétrage lors de la première utilisation du câble PC USB.
3	Observer les LED d'état sur l'appareil de base. La LED verte "Appareil" doit s'allumer. SIMOCODE pro est opérationnel.
4a	Régler l'adresse d'un appareil configuré dans SIMOCODE ES (TIA Portal) (démarré conformément à l'étape 2 et à l'étape 3) : Sous "Paramètres → Interface de bus de terrain", régler l'"adresse de station" sur l'adresse souhaitée puis charger le paramétrage dans l'appareil.
4b	Réglage de l'adresse d'un appareil SIMOCODE sans intégration dans le projet actuel : Ouvrir les "Accès en ligne" dans le navigateur de projet via "Online & Diagnose" : Avec "COM<x> [SIRIUS PtP] → Actualiser les abonnés accessibles", vous pouvez y accéder à l'appareil raccordé à l'interface série. Si l'interface série COM<x> affiche un autre protocole que SIRIUS PtP, vous pouvez modifier celui-ci à l'aide du menu contextuel (bouton droit de la souris) → Propriétés. Sous "Paramètres → Interface de bus de terrain", régler alors l'"adresse de station" sur l'adresse souhaitée puis charger la modification dans l'appareil.
5	Après la transmission des paramètres dans l'appareil de base, la fenêtre d'état sous "Info → Général" affiche un message relatif au succès du chargement.

## Réglage de l'adresse PROFIsafe sur le module DM-F PROFIsafe

Voir le chapitre "Coupure de sécurité" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

### 13.2.1.3 Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal (PROFIBUS)

Les appareils de base et le module frontal disposent de 3 LED qui affichent des états définis d'appareil.

Tableau 13-5 Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal

LED	État	Affichage	Description	Mesure en cas de défaut
Appareil	État de l'appareil	Vert	Appareil opérationnel	-
		Papillotement vert	Erreur interne	Renvoyer l'appareil de base
		Jaune	Cartouche mémoire ou connecteur d'adressage détecté. Les touches TEST/RESET commandent la cartouche mémoire ou le connecteur d'adressage.	-
		Clignotement jaune	Lecture de la cartouche mémoire / du connecteur d'adressage ; réglage usine réalisé (durée : 3 s)	-
		Papillotement jaune	Cartouche mémoire programmée (durée : 3 s)	-
		rouge	Paramétrage incorrect (également GEN. FAULT allumé)	Reparamétrer, puis couper et réactiver la tension de commande
			Appareils de base défectueux (également GEN. FAULT allumé)	Remplacer l'appareil de base !
		Clignotement rouge	Cartouche mémoire, connecteur d'adressage, modules d'extension défectueux (également GEN. FAULT allumé - clignotant)	Reprogrammer la cartouche mémoire ou la remplacer ; remplacer les modules d'extension
		Arrêt	Tension d'alimentation trop faible	Vérifier le câblage de l'alimentation et la mise sous tension
Bus	État du bus	Arrêt	Bus non connecté ou défaut sur le bus	Connecter le bus ou vérifier les paramètres du bus
		Clignotement vert	Vitesse de transmission détectée/ communication avec PC/CP	-
		Vert	Communic. avec API/SCP	-
Gen. Fault	État de défaut	rouge	Défaut imminent ; reset est enregistré	Remédier au défaut, par ex. surcharge
		Clignotement rouge	Défaut en instance ; pas de reset mémorisé	Éliminer l'erreur et Reset ; Défaut de configuration : Reparamétrer et Reset ou couper et réactiver la tension de commande
		Arrêt	Pas d'erreur	-

### 13.2.1.4 Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur les modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe

Voir Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).

## 13.2.2 Mise en service avec PROFINET

### 13.2.2.1 Étapes de mise en service PROFINET

Tenez compte des informations figurant au chapitre Informations générales relatives à la mise en service et à la maintenance (Page 247).

Procédez comme suit pour mettre SIMOCODE pro en service :

Tableau 13-6 Mise en service de l'appareil de base

Etape	Description
1	<p>Mettez le système sous tension. Les LED vertes suivantes doivent s'allumer en l'absence de défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Appareil" (doit s'allumer)</li> <li>• "PORT 1 / PORT 2" lorsque le câble PROFINET est raccordé (allumage ou clignotement).</li> </ul> <p>Poursuivez par l'étape 2.</p> <p>Sinon procédez à un diagnostic au moyen de l'affichage par LED. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal (PROFINET) (Page 257). Essayez de remédier aux défauts.</p>
2	<p>Si vous voulez que SIMOCODE pro soit disponible sur PROFINET, vous devez régler les paramètres IP et le nom d'appareil PROFINET. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Réglage des paramètres IP et des noms d'appareil PROFINET (Page 254).</p>
3	<p>Paramétrez SIMOCODE pro ou vérifiez le paramétrage existant, par ex. avec un PC sur lequel est installé le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal). A cet effet, raccordez le PC / la PG à l'interface système par le câble PC (voir figure ci-dessous).</p>
4	<p>Démarrez SIMOCODE ES.</p>

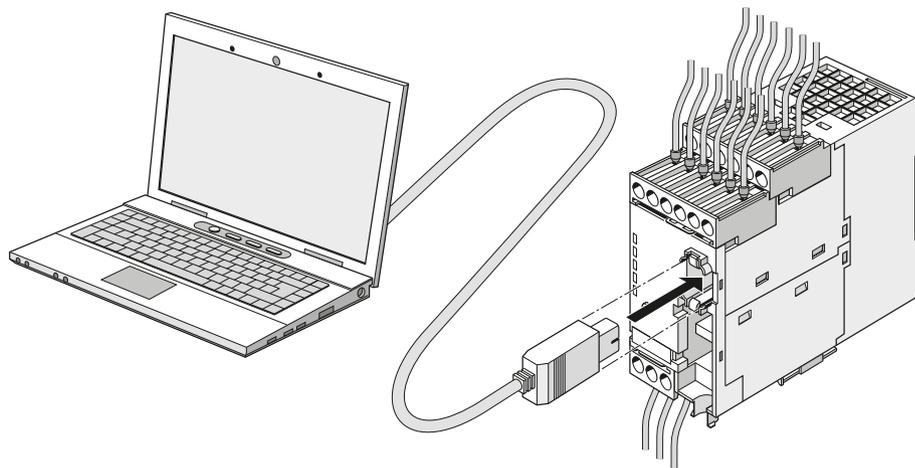


Figure 13-2 Connexion d'un PC à l'appareil de base

### 13.2.2.2 Réglage des paramètres IP et des noms d'appareil PROFINET

#### Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil PROFINET spécifique à l'installation

Pour la communication via PROFINET, le réglage des paramètres IP et du nom d'appareil PROFINET sont indispensables.

Le réglage de ces paramètres peut être réalisé de diverses manières en fonction des besoins de configuration de l'installation.

Vous trouverez une description détaillée de ces possibilités au chapitre "Configuration de propriétés supplémentaires de SIMOCODE pro V PN en tant que périphérique IO" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

#### Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil PROFINET avec SIMOCODE ES (TIA Portal) à l'aide d'un câble PC

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-7 Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil PROFINET avec SIMOCODE ES (TIA Portal) à l'aide d'un câble PC

Éta-pe	Description
1	Connecter le câble PC sur l'interface système.
2	Démarrez SIMOCODE ES (TIA Portal).

Éta-pe	Description
3	<p>1ère possibilité : Création d'un nouveau projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Créez un nouveau projet dans la vue du projet via "Projet → Nouveau".</li> <li>• Ajoutez un nouvel appareil en double-cliquant sur le bouton "Ajouter un appareil" dans la navigation du projet et sélectionnez l'application dans l'assistant de l'appareil. L'application sélectionnée correspond à la description dans le manuel SIMOCODE pro - Exemples d'application (<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743959">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743959</a>).</li> <li>• Vérifiez la configuration de l'appareil et adaptez-la éventuellement à la configuration effective</li> <li>• Sélectionnez les paramètres de communication sous "Paramètres → Paramètres PROFINET et réglez les paramètres IP et le nom d'appareil</li> <li>• Sous "Paramètres → Protection de moteur", réglez le courant de réglage et éventuellement d'autres paramètres</li> <li>• Adaptez si nécessaire des paramètres supplémentaires dans l'éditeur de paramètres</li> <li>• Enregistrez le projet et transférez les paramètres d'appareil dans l'appareil</li> </ul> <p>2ème possibilité : Sans création d'un nouveau projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquez sur le bouton "En ligne &amp; Diagnostic" dans la vue du portail</li> <li>• Cliquez sur le bouton "Abonnés joignables". La fenêtre "Abonnés joignables" s'ouvre.</li> <li>• Cliquez sur le bouton "Lancer la recherche"</li> <li>• Sélectionnez un abonné</li> </ul>
4	Sélectionnez le type d'interface PG/PC (ici SIRIUS PtP)
5	Sélectionnez l'interface PG/PC par laquelle le câble PC USB est raccordé à l'ordinateur.
6	<p>Cliquez sur le bouton "Lancer la recherche" et chargez le paramétrage dans l'appareil.</p> <p>Une fois que les paramètres ont été transférés avec succès dans l'appareil (voir message dans la fenêtre d'inspection), l'appareil est prêt à fonctionner.</p>
7	<p>Choisissez un abonné approprié. Vous pouvez demander l'affichage des appareils/abonnés suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appareils avec des adresses similaires</li> <li>• Tous les abonnés compatibles</li> <li>• Abonnés accessibles</li> </ul>
8	Cliquez sur le bouton "Connecter"
9	Ouvrir la boîte de dialogue "Paramètres PROFINET" dans l'éditeur de paramètres
10	<p>Activez/désactivez "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" et réglez en conséquence l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle :</p> <p>Les paramètres IP sont configurés avec SIMOCODE ES et transmis à l'appareil. Dans ce cas, la case "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" doit être cochée. Sélectionnez les paramètres IP adaptés à la configuration dans l'automate. Si les paramètres IP sont attribués par le contrôleur IO dans l'automate, aucun réglage n'est nécessaire et la case "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" ne doit pas être cochée <sup>1)</sup>.</p>
11	Saisissez l'adresse IP
12	Cochez la case "Utiliser un routeur" si vous souhaitez utiliser un routeur
13	Saisissez l'adresse IP (passerelle) du routeur
14	Sélectionnez le nom de l'appareil adapté à la configuration dans le système d'automatisation

Étape	Description
15	Cochez la case "Écraser le nom de l'appareil dans l'appareil" si vous voulez transférer le nom d'appareil dans l'appareil.
16	Cochez si nécessaire la case "Serveur web activé".
17	Cochez si nécessaire la case "Serveur OPC-UA activé".
18	Cochez la case "Activer la synchronisation NTP" si vous souhaitez synchroniser l'horloge temps réel non secourue de SIMOCODE pro V PN par le procédé NTP.
19	lorsque la case "Activer la synchronisation NTP" est cochée, entrez l'adresse du serveur NTP
20	entrez une valeur pour le décalage de temps : -1440 min à +1440 min (valeur par défaut : 0 min)
21	lorsque la case "Activer la synchronisation NTP" est cochée, entrez une valeur pour l'intervalle d'actualisation : 10 bis 86400 s (valeur par défaut : 10 s)
22	Chargez les données dans l'appareil de base via "En ligne → Chargement dans l'appareil" ou au moyen du bouton correspondant dans la barre de menus

1)

#### Remarque

##### Première transmission du nom de l'appareil

La première transmission du nom de l'appareil doit être réalisée via l'interface système SIMOCODE pro, étant donné qu'en l'absence de réglage de l'adresse, l'appareil n'est pas encore accessible via PROFINET.

### Réglage de l'adresse PROFIsafe sur le module DM-F PROFIsafe

Voir le chapitre "Coupure de sécurité" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

### 13.2.2.3 Régler l'heure manuellement après la mise sous tension ou le retour de tension

#### Régler l'heure avec SIMOCODE ES (TIA Portal)

Si l'horloge temps réel n'est pas synchronisée automatiquement via NTP, vous pouvez également effectuer le réglage manuellement avec SIMOCODE ES.

Pour ce faire, procédez comme suit :

Régler l'heure manuellement après la mise sous tension ou le retour de tension

Étape	Description
1	Passez en ligne, par ex. via "En ligne & diagnostic" → Abonnés accessibles
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Double-cliquez sur "Mise en service" dans le navigateur de projet.</li> <li>• Cliquez sur "Ordre".</li> <li>• Sélectionnez "Régler l'heure" (= heure PC en UTC)</li> </ul>

### 13.2.2.4 Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal (PROFINET)

L'appareil de base et le module frontal disposent de LED qui affichent des états définis d'appareil.

Tableau 13-8 Diagnostic au moyen de l'affichage par LED

LED	État	Affichage	Description	Mesure en cas de défaut
Appareil	État de l'appareil	Vert	Appareil opérationnel	–
		Papillotement vert	Défaut interne	Renvoyer l'appareil de base
		Jaune	Cartouche mémoire détectée, les touches TEST/RESET commandent la cartouche mémoire	–
		Clignotement jaune	Cartouche mémoire chargée ; paramétrage par défaut effectué (durée : 3 s)	–
		Papillotement jaune	Cartouche mémoire programmée (durée : 3 s)	–
		rouge	Appareil défectueux (également GEN. FAULT allumé)	Remplacer l'appareil de base !
		Clignotement rouge	Cartouche mémoire ou modules d'extension défectueux (également GEN. FAULT allumé - clignotant)	Reprogrammer la cartouche mémoire ou la remplacer ; remplacer les modules d'extension
		Arrêt	Tension d'alimentation trop faible	Vérifier le câblage de l'alimentation et la mise sous tension
	vert clignotant	Mode économie d'énergie PE actif	–	
Bus	État du bus	Arrêt	Pas de communication avec le contrôleur IO de l'API/SCP via PROFINET	Connecter le bus ou vérifier les paramètres PROFINET (paramètres IP, nom d'appareil)
		Vert	La communication avec le contrôleur IO de l'API/SCP via PROFINET est active	–
Gen. Fault	État de défaut	rouge	Défaut en instance ; reset mémorisé	Remédier au défaut, par ex. surcharge
		Clignotement rouge	Défaut en instance ; pas de reset mémorisé	Éliminer l'erreur et Reset. Défaut de configuration : Réparamétrer et Reset ou couper et réactiver la tension de commande
		Arrêt	Pas de défaut	–
PORT1 (disponible uniquement sur l'appareil de base)	État du bus	Vert	Connexion Ethernet disponible	–
		Arrêt	Connexion Ethernet non disponible	Vérifiez la connexion Ethernet et le câblage
		Clignotement	Test de clignotement de l'abonné pour rechercher l'appareil actif	–

13.2 Mise en service

LED	État	Affichage	Description	Mesure en cas de défaut
PORT2 (disponible uniquement sur l'appareil de base)	État du bus	Vert	Connexion Ethernet disponible	—
		Arrêt	Connexion Ethernet non disponible	Vérifiez la connexion Ethernet et le câblage
		Clignotement	Test de clignotement de l'abonné pour rechercher l'appareil actif	—

### 13.2.3 Mise en service avec Modbus

#### 13.2.3.1 Mise en service avec Modbus RTU

#### Opération de mise en service de l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus

Tableau 13-9 Opération de mise en service de l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus

Étape	Description
1	Mettre le système sous tension. La LED verte "Device" doit être allumée en l'absence de défaut.
2	Raccorder le PC / la PG à l'interface système à l'aide du câble PC (voir figure ci-dessous).
3	Paramétrez SIMOCODE pro ou vérifiez le paramétrage existant avec un PC sur lequel est installé le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal)
4	Quand la détection de vitesse de transmission est activée, la LED "Bus" clignote en vert dès que le paramètre sélectionné par la commande est trouvé. La LED "Bus" est allumée en vert dès que la commande échange des données avec l'appareil.

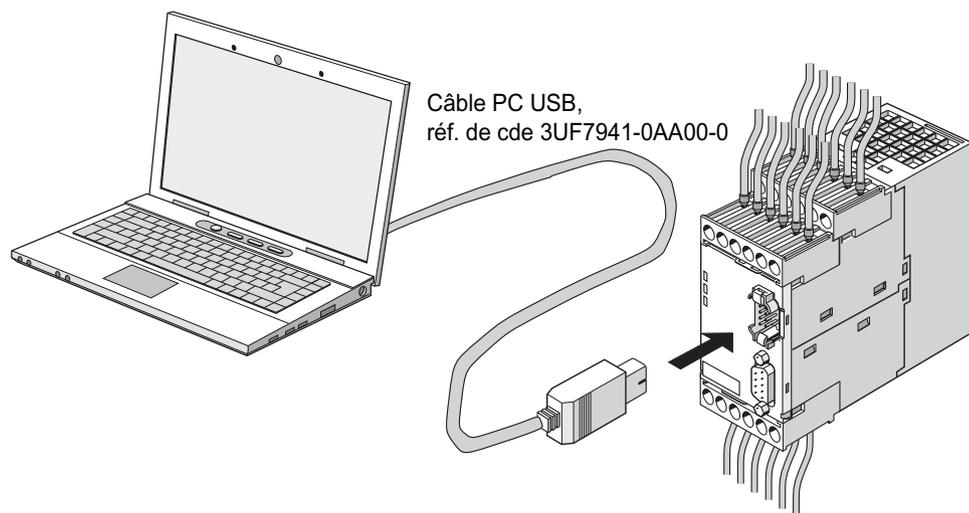


Figure 13-3 Raccordement d'un PC à l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus RTU

## Logiciel pour la configuration et la mise en service

La configuration et la mise en service complètes requièrent le logiciel SIMOCODE ES V14 + SP1 (ou version supérieure). Il est possible de choisir entre :

- SIMOCODE ES Basic : Configuration de SIMOCODE orientée texte
- SIMOCODE ES Standard : Configuration de SIMOCODE à l'aide de blocs fonctionnels connectables graphiquement.

---

### Remarque

Le logiciel SIMOCODE ES Premium n'a, du point de vue des appareils SIMOCODE pro Modbus, aucune fonctionnalité supplémentaire par rapport à SIMOCODE ES Standard, mais peut toutefois être utilisé pour la mise en service.

---

Le fonctionnement du logiciel SIMOCODE ES est décrit dans l'aide en ligne. Pour faire les premiers pas avec le logiciel, un guide multimédia de mise en route est également disponible sur Internet : Présentation (<https://www.industry.siemens.com/topics/global/fr/tia-portal/tia-portal-framework/tabcardpages/Pages/visite-guideee.aspx>)

## Adressage de l'appareil

À l'état à la livraison, les appareils ont l'adresse 126 par défaut. Celle-ci doit être réattribuée lors de la mise en service des appareils.

## Réglage de l'adresse Modbus RTU via le connecteur d'adressage

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-10 Réglage de l'adresse Modbus RTU via le connecteur d'adressage

Étape	Description
1	Régler l'adresse valable souhaitée sur le commutateur DIP. Les commutateurs sont numérotés. Les adresses de 1 à 247 peuvent être attribuées. Exemple adresse 21 : Mettre l'interrupteur "16 + 4 + 1" sur la position "MARCHE". <sup>1)</sup>
2	Connecter le connecteur d'adressage sur l'interface système. La LED jaune "Device" s'allume.
3	Appuyer brièvement sur la touche "TEST/RESET". L'adresse réglée est enregistrée. La LED "Device" jaune clignote pendant 3 secondes environ.
4	Retirer le connecteur d'adressage de l'interface système.

1)

---

### Remarque

#### Repérage pour l'adresse "128"

Le repérage pour l'adresse "128" n'est pas disponible sur le connecteur d'adressage, c'est-à-dire que le commutateur non repéré correspond à l'adresse "128".

---

## Réglage de l'adresse Modbus RTU avec SIMOCODE ES (TIA Portal)

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-11 Réglage de l'adresse Modbus RTU avec SIMOCODE ES (TIA Portal)

Étape	Description
1	Connecter le câble PC sur l'interface système.
2	Démarrez SIMOCODE ES
3	Sélectionner "En ligne → Établir liaison en ligne" ou cliquer sur le bouton "Établir liaison en ligne".

## Paramètres de communication

Les paramètres de communication Modbus suivants peuvent être réglés à l'intérieur du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal) sous "Paramètres → Modbus" :

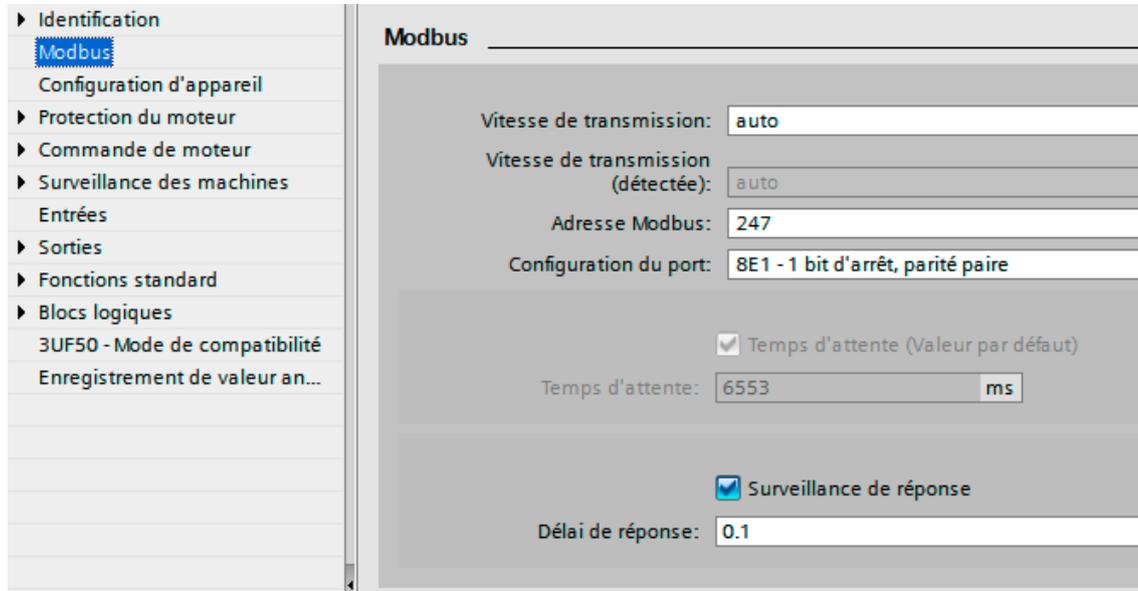


Figure 13-4 Réglages Modbus

- Vitesse de transmission : La vitesse de transmission de SIMOCODE pro V Modbus peut être réglée dans la plage 0,3 - 57,6 kbit/s. Le paramétrage "auto" permet d'activer la détection automatique de vitesse de transmission avec laquelle l'appareil détermine de manière autonome le réglage sélectionné par la commande. La recherche automatique de la vitesse de transmission englobe les vitesses de transmission de 4,8 ... 57,6 bauds.

**Remarque**

**Détection automatique de la vitesse de transmission**

L'utilisation de cette fonction est seulement possible lorsque la fonction "surveillance du temps de réponse" (Watchdog) est activée.

Temps de repos :

Les messages débutent et finissent avec une pause de transmission d'au moins 3,5 caractères. Le temps de repos le plus bas dépend de la vitesse de transmission. Le tableau suivant donne les valeurs par défaut.

Bit per second (bps)	Temps de repos le plus bas (ms)
300	128
600	64
1200	32
2400	16
4800	8
9600	4
19200	2
57600	2

- Vitesse de transmission (détectée) : Information sur la vitesse de transmission détectée si la détection automatique de vitesse de transmission (Vitesse de transmission = auto) est réglée.
- Adresse Modbus : Paramétrage de l'adresse Modbus pour l'appareil SIMOCODE. L'adresse peut être paramétrée dans la plage de 1 - 247. À l'état à la livraison des appareils SIMOCODE pro V, l'adresse est réglée sur la valeur par défaut de 126.
- Configuration du port : Le nombre de bits d'arrêt et la parité sélectionnée de l'interface Modbus peuvent être réglés ici. Les réglages suivants sont possibles :
  - 8E1 - 1 bit d'arrêt, parité paire
  - 8O1 - 1 bit d'arrêt, parité impaire
  - 8N2 - 2 bits d'arrêt, aucune parité
  - 8N1 - 1 bit d'arrêt, aucune parité

- **Waiting time (default value) :** Les paramètres "Waiting time" et "Waiting time (default value)" permettent de régler la durée de la pause entre une demande reçue et la réponse via SIMOCODE pro. Si le pré-réglage de la spécification Modbus doit être utilisé, il est recommandé de sélectionner le paramètre "Waiting time (default value)". Le paramètre "Waiting time" est disponible pour un réglage libre. Le réglage est effectué en ms. La plus petite valeur réglable correspond au pré-réglage de la spécification Modbus. Si des temps d'attente plus longs sont requis, ceux-ci peuvent être définis avec le paramètre Waiting time.
- **Surveillance du temps de réponse / Temps de surveillance du temps de réponse :** Une surveillance de la communication du bus peut être activée à l'aide de ces paramètres. Celle-ci est requise si la détection automatique de vitesse de transmission est sélectionnée ou si l'appareil SIMOCODE doit passer à l'état de défaut en cas de défaillance de la communication du bus. Si la surveillance de temps de réponse est activée, SIMOCODE surveille si un accès valide en lecture ou écriture a lieu sur l'appareil dans le temps de surveillance réglé. Si ce n'est pas le cas, SIMOCODE commence une nouvelle recherche de vitesse de transmission valide en cas de détection automatique de la vitesse de transmission. En outre, si le paramètre "Watchdog → Surveillance du bus" est également activé, un "Défaut - Bus" est généré.

### Surveillance de bus et surveillance de commande sur Modbus

L'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus permet de surveiller aussi bien la communication du bus que le fonctionnement de la commande. Les fonctions "Surveillance du bus" et "Surveillance API / SCP" sont disponibles pour cela.

La fonctionnalité diffère légèrement de celle décrite pour SIMOCODE pro PROFIBUS.

- **Surveillance du bus :** Dans ce mode de surveillance, le défaut "Défaut - Bus" est généré lorsque
  - la "surveillance du bus" est activée
  - en mode "à distance" (sélecteurs de mode S1 = 1 et S2 = 1), l'accès cyclique des données au registre Modbus entre l'API et SIMOCODE pro est interrompu pendant plus longtemps que le temps de surveillance de bus réglé, p. ex. en cas d'interruption de la liaison Modbus.
  - l'état "État - Bus OK" peut toujours être évalué. Pendant l'échange cyclique de données entre SIMOCODE pro et l'API, l'état "État - Bus OK" est mis à "1".
- **Surveillance API/SCP :** Dans ce mode de surveillance, le défaut "Défaut - API/SCP" est généré lorsque
  - la "surveillance API/SCP est activée"
  - en mode "distant" (sélecteurs de mode de fonctionnement S1 = 1 et S2 = 1), l'entrée "Surveillance API / SCP - Entrée" passe à l'état zéro logique. "Surveillance API / SCP - Entrée" est connecté de préférence avec le bit "Commande cyclique - Bit 0.7".
  - l'état "API / SCP en Run" peut toujours être évalué. Si SIMOCODE pro se trouve dans l'échange cyclique de données avec l'API et que l'entrée "Surveillance API / SCP" est mise à 1, "API / SCP en Run" est également mis à "1".

Une description complémentaire du bloc fonctionnel "chien de garde" (surveillance API / SCP) figure dans le chapitre "Chien de garde" (surveillance API / SCP) du manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

## 13.2.4 Mise en service avec EtherNet IP

### 13.2.4.1 Étapes de mise en service Ethernet/IP

Tenez compte des informations figurant au chapitre Informations générales relatives à la mise en service et à la maintenance (Page 247).

Procédez comme suit pour mettre SIMOCODE pro en service :

Tableau 13-12 Mise en service de l'appareil de base

Étape	Description
1	<p>Mettre le système sous tension. Les LED vertes suivantes doivent s'allumer en l'absence de défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Appareil" (doit s'allumer)</li> <li>• "PORT 1 / PORT 2" lorsque le câble Ethernet est raccordé (allumage ou clignotement).</li> </ul> <p>Poursuivez par l'étape 2.</p> <p>Sinon procédez à un diagnostic au moyen de l'affichage par LED. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal avec EtherNet/IP (Page 267). Essayez de remédier aux défauts.</p>
2	<p>Si vous voulez que SIMOCODE pro soit disponible sur EtherNet/IP, vous devez régler les paramètres IP et le nom d'appareil. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil EIP (Page 264).</p>
3	<p>Paramétrez SIMOCODE pro ou vérifiez le paramétrage existant, par ex. avec un PC sur lequel est installé le logiciel SIMOCODE ES. A cet effet, raccordez le PC / la PG à l'interface système par le câble PC (voir figure ci-dessous).</p>
4	<p>Démarrez SIMOCODE ES.</p>

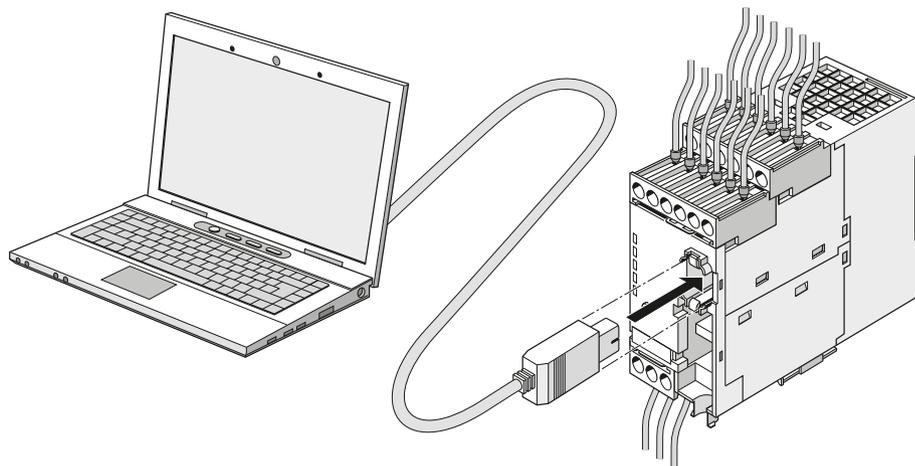


Figure 13-5 Connexion d'un PC à l'appareil de base

### 13.2.4.2 Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil EIP

#### Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil spécifique à l'installation

Pour la communication via EtherNet/IP, le réglage des paramètres IP et du nom d'appareil sont indispensables.

Le réglage de ces paramètres peut être réalisé de diverses manières en fonction des besoins de configuration de l'installation.

#### Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil EtherNet/IP avec SIMOCODE ES à l'aide d'un câble PC

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-13 Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil EtherNet/IP avec SIMOCODE ES à l'aide d'un câble PC

Éta-pe	Description
1	Connecter le câble PC sur l'interface système
2	Démarrer SIMOCODE ES (TIA Portal)

Éta-pe	Description
3	<p>1ère possibilité : Création d'un nouveau projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer un nouveau projet dans la vue du projet via "Projet → Nouveau".</li> <li>• Ajouter un nouvel appareil en double-cliquant sur le bouton "Ajouter nouvel appareil" dans la navigation du projet et sélectionner l'application dans l'assistant de l'appareil. L'application sélectionnée correspond à la description dans le manuel SIMOCODE pro - Exemples d'application (<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743959">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743959</a>).</li> <li>• Vérifier la configuration de l'appareil et éventuellement l'adapter à la configuration effective</li> <li>• Sélectionner les paramètres de communication sous "Paramètres → Paramètres Ethernet et régler les paramètres IP et le nom d'appareil</li> <li>• Sous "Paramètres → Protection de moteur", régler le courant de réglage et éventuellement d'autres paramètres</li> <li>• Adapter si nécessaire des paramètres supplémentaires dans l'éditeur de paramètres</li> <li>• Enregistrer le projet et transférer les paramètres d'appareil dans l'appareil</li> </ul> <p>2ème possibilité : Sans création d'un nouveau projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquer sur le bouton "En ligne &amp; Diagnostic" dans la vue du portail</li> <li>• Cliquer sur le bouton "Abonnés joignables". La fenêtre "Abonnés joignables" s'ouvre.</li> <li>• Cliquer sur le bouton "Lancer la recherche"</li> <li>• Sélectionner un abonné</li> </ul>
4	Sélectionner le type d'interface PG/PC (ici SIRIUS PtP)
5	Sélectionner l'interface PG/PC par laquelle le câble PC USB est raccordé à l'ordinateur.
6	<p>Cliquer sur le bouton "Lancer la recherche" et charger le paramétrage dans l'appareil.</p> <p>Une fois que les paramètres ont été transférés avec succès dans l'appareil (voir message dans la fenêtre d'inspection), l'appareil est prêt à fonctionner.</p>
7	<p>Choisir un abonné approprié. Les appareils/abonnés suivants peuvent être affichés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appareils avec des adresses similaires</li> <li>• Tous les abonnés compatibles</li> <li>• Abonnés accessibles</li> </ul>
8	Cliquer sur le bouton "Connecter"
9	Ouvrir la boîte de dialogue "Paramètres Ethernet" dans l'éditeur de paramètres
10	<p>Cocher "Use BOOTP/DHCP" si les paramètres IP sont obtenus par un serveur DHCP et attribués au périphérique IO.</p> <p>Lorsque le mode DHCP est activé, SIMOCODE pro reçoit immédiatement une adresse IP si le serveur DHCP est disponible dans le même réseau. Dans le cas contraire, l'appareil recherche une adresse IP. Si SIMOCODE pro ne trouve pas d'adresse IP lors de l'établissement d'une liaison en ligne ou lors d'une opération de chargement (parce qu'aucun serveur DHCP n'est disponible sur le réseau), SIMOCODE ES affecte une adresse IP temporaire à l'appareil. Lorsque le mode DHCP est activé, SIMOCODE pro accepte cette adresse temporaire comme si elle provenait d'un serveur DHCP. Une adresse IP temporaire peut être désactivée de deux manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrer l'appareil avec "Mise en service → Ordre → Redémarrage/ Démarrage à froid"</li> <li>• Mettre l'appareil hors tension puis le remettre sous tension. Après le redémarrage, l'appareil fonctionne en mode DHCP et cherche à nouveau une adresse IP.</li> </ul>

13.2 Mise en service

Étape	Description
11	Activer/désactiver "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" et régler en conséquence l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle : Les paramètres IP sont configurés avec SIMOCODE ES et transmis à l'appareil. Dans ce cas, la case "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" doit être cochée. Sélectionner les paramètres IP adaptés à la configuration dans l'automate. Si les paramètres IP sont attribués par le contrôleur IO dans l'automate, aucun réglage n'est nécessaire et la case "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" ne doit pas être cochée <sup>1)</sup> .
12	Saisir l'adresse IP
13	Cocher la case "Utiliser un routeur" pour utiliser un routeur
14	Saisir l'adresse IP (passerelle) du routeur
15	Sélectionner le nom de l'appareil EtherNet/IP adapté à la configuration dans l'automate.
16	Cocher la case "Écraser le nom de l'appareil dans l'appareil" pour transférer le nom d'appareil dans l'appareil.
17	Cocher si nécessaire la case "Serveur web activé".
18	Cocher la case "Activer la synchronisation NTP" pour synchroniser l'horloge temps réel non secourue de SIMOCODE pro V EIP par le procédé NTP.
19	lorsque la case "Activer la synchronisation NTP" est cochée, entrer l'adresse du serveur NTP
20	entrer une valeur pour le décalage de temps : -1440 min à +1440 min (valeur par défaut : 0 min)
21	lorsque la case "Activer la synchronisation NTP" est cochée, entrer une valeur pour l'intervalle d'actualisation : 10 bis 86400 s (valeur par défaut : 10 s)
22	Charger les données dans l'appareil de base via "En ligne → Chargement dans l'appareil" ou au moyen du bouton correspondant dans la barre de menus

1)

**Remarque**

**Première transmission du nom de l'appareil**

La première transmission du nom de l'appareil doit être réalisée via l'interface système SIMOCODE pro, car l'appareil n'est pas encore accessible via EtherNet/IP du fait de l'absence de réglage de l'adresse.

**13.2.4.3 Régler l'heure manuellement après la mise sous tension ou le retour de tension**

**Réglage de l'heure avec SIMOCODE ES**

Si l'horloge temps réel n'est pas synchronisée automatiquement via NTP, vous pouvez également effectuer le réglage manuellement avec SIMOCODE ES.

Pour ce faire, procédez comme suit :

Régler l'heure manuellement après la mise sous tension ou le retour de tension

Étape	Description
1	Démarrez SIMOCODE ES.
2	Établissez une connexion en ligne
3	Réglez l'horloge temps réel interne de l'appareil via "Mise en service → Instruction → Réglage de l'heure (= heure du PC en UTC)".

### 13.2.4.4 Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal avec EtherNet/IP

L'appareil de base et le module frontal disposent de LED qui affichent des états définis d'appareil.

Tableau 13-14 Diagnostic au moyen de l'affichage par LED

LED	État	Affichage	Description	Mesure en cas de défaut
Appareil	État de l'appareil	Vert	Appareil opérationnel	–
		vert - scintillant	Défaut interne	Renvoyer l'appareil de base !
		Jaune	Cartouche mémoire détectée, les touches TEST/RESET commandent la cartouche mémoire	–
		jaune clignotant	Cartouche mémoire chargée ; paramétrage par défaut effectué (durée : 3 s)	–
		jaune scintillant	Cartouche mémoire programmée (durée : 3 s)	–
		rouge	Appareil défectueux (également GEN. FAULT allumé)	Remplacer l'appareil de base !
		Clignotement rouge	Cartouche mémoire ou modules d'extension défectueux (également GEN. FAULT allumé - clignotant)	Reprogrammer la cartouche mémoire ou la remplacer ; remplacer les modules d'extension
		Arrêt	Tension d'alimentation trop faible	Vérifier le câblage de l'alimentation et la mise sous tension
		vert clignotant	Mode économie d'énergie PE actif	–
Bus	État du bus	Arrêt	Aucune communication active avec un automate	Connecter le bus ou vérifier les paramètres Ethernet (paramètres IP, nom d'appareil)
		vert clignotant	Communication active avec un automate (p. ex. automate de la société Rockwell Automation)	–
Gen. Fault	État de défaut	rouge	Défaut en instance ; reset mémorisé	Remédier au défaut, par ex. surcharge
		clignotement rouge	Défaut en instance ; pas de reset mémorisé	–
		Arrêt	Pas de défaut	–
PORT1 (disponible uniquement sur l'appareil de base)	État du bus	Vert	Connexion Ethernet disponible	–
		Arrêt	Connexion Ethernet non disponible	Vérifiez la connexion Ethernet et le câblage
		Clignotement	Test de clignotement de l'abonné pour rechercher l'appareil actif	–
PORT2 (disponible uniquement sur l'appareil de base)	État du bus	Vert	Connexion Ethernet disponible	–
		Arrêt	Connexion Ethernet non disponible	Vérifiez la connexion Ethernet et le câblage
		Clignotement	Test de clignotement de l'abonné pour rechercher l'appareil actif	–

## 13.3 Maintenance

### 13.3.1 Maintenance préventive

#### Maintenance préventive - Généralités

La maintenance préventive est une mesure importante en vue d'éviter les défaillances et les coûts imprévus. Les installations industrielles doivent être entretenues régulièrement par un personnel qualifié afin d'éviter par ex. les pertes de production dues à l'arrêt des installations. La maintenance préventive garantit un bon fonctionnement continu de tous les constituants.

#### Lecture des données statistiques

SIMOCODE pro met à disposition des données statistiques que vous pouvez par ex. lire avec SIMOCODE ES (TIA Portal) sous **Mise en service → Données de maintenance / statistiques**. Vous pouvez par exemple, avec "Heures de service moteur" et "Nombre de démarrages", décider s'il faut remplacer le moteur et/ou le contacteur-moteur.

**Données de maintenance / statistiques**

---

**Moteur**

Heures de service Moteur:   h

Heures de service Moteur >:

Nombre de déclenchements de surcharge:

Nombre de démarrages:

Démarrages autorisés - Valeur réelle:

Encore un démarrage autorisé:

Aucun démarrage autorisé:

Temps d'arrêt Moteur:   h

Temps d'arrêt moteur >:

**Intervalle de surveillance jusqu'au test forcé**

Durée jusqu'au test nécessaire:  w

Test nécessaire:

---

**Module de base**

Heures de service Appareil:  h

Nombre de paramétrages:

---

**Temporisation**

Temporisation	Valeur réelle	Sortie
Temporisation 1	0	s <input type="checkbox"/> False
Temporisation 2	0	s <input type="checkbox"/> False
Temporisation 3	0	s <input type="checkbox"/> False
Temporisation 4	0	s <input type="checkbox"/> False

---

**Compteur**

Compteur	Valeur réelle	Sortie
Compteur 1	0	<input type="checkbox"/> False
Compteur 2	0	<input type="checkbox"/> False
Compteur 3	0	<input type="checkbox"/> False
Compteur 4	0	<input type="checkbox"/> False

---

**Calculateurs**

Calculateur 1 - Sortie:

Calculateur 2 - Sortie:

Figure 13-6 Lecture de données statistiques

### 13.3.2 Sauvegarde et enregistrement des paramètres

Enregistrez toujours les paramètres dans la cartouche mémoire ou dans un fichier SIMOCODE ES, en particulier lorsque vous remplacez un module de base ou si vous voulez transférer des données d'un module de base à un autre.

#### Enregistrement des paramètres du module de base dans la cartouche mémoire

---

##### Remarque

Cette fonction n'est pas disponible en cas d'inhibition de la touche TEST/RESET.

---

Procédez par étapes comme suit :

Tableau 13-15 Enregistrement des paramètres dans la cartouche mémoire

Etape	Description
1.	Connectez la cartouche mémoire sur l'interface système. La LED jaune "Device" (Appareil) s'allume pendant 10 s environ. Pendant ce temps, appuyez pendant 3 s environ sur la touche "TEST / RESET". Les paramètres sont enregistrés dans la cartouche mémoire. Si le transfert de données a été effectué correctement, la LED jaune "Device" (Appareil) papillote pendant 3 s environ.
2.	Le cas échéant, retirez la cartouche mémoire de l'interface système.

#### Enregistrement des paramètres de la cartouche mémoire dans le module de base

---

##### Remarque

Cette fonction n'est pas disponible en cas d'inhibition de la touche TEST/RESET.

---

Procédez par étapes comme suit :

Tableau 13-16 Enregistrement des paramètres de la cartouche mémoire dans le module de base

Etape	Description
1.	Connectez la cartouche mémoire sur l'interface système. La LED jaune "Device" (Appareil) s'allume pendant 10 s environ. Pendant ce temps, appuyez brièvement sur la touche "TEST/RESET". Les paramètres sont transmis au module de base. Si le transfert de données a été effectué correctement, la LED jaune "Device" (Appareil) clignote pendant 3 s environ.
2.	Le cas échéant, retirez la cartouche mémoire de l'interface système.

---

##### Remarque

Si la cartouche mémoire est connectée, les paramètres de la cartouche mémoire sont transférés dans le module de base à sa mise sous tension.

---

## Enregistrement des paramètres du module de base dans un fichier SIMOCODE ES

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-17 Enregistrement des paramètres dans un fichier SIMOCODE ES

Étape	Description
1.	Connecter le câble PC sur l'interface système.
2.	Démarrez SIMOCODE ES.
3.	Créez un nouveau projet via "Créer un nouveau projet".
4.	Passez à la vue de projet.
5.	Passez en ligne, par ex. via "En ligne & diagnostic" dans la navigation de projet
6.	Déroulez le menu "Accès en ligne" dans la navigation de projet et sélectionnez l'interface adéquate par un double-clic.
7.	Double-cliquez sur "Actualiser les abonnés joignables".
8.	Sélectionnez "En ligne → Chargement de l'appareil en tant que nouvelle station (matériel et logiciel) ...".
9.	Enregistrez le projet.

### Remarque

Cette fonction n'est pas disponible en cas de verrouillage de la touche TEST / RESET.

## Enregistrement des paramètres d'un fichier SIMOCODE ES dans le module de base

Procédez par étapes comme suit :

Tableau 13-18 Enregistrement des paramètres d'un fichier SIMOCODE ES dans le module de base

Étape	Description
1.	Connectez le câble PC sur l'interface système.
2.	Démarrez SIMOCODE ES.
3.	Ouvrez un projet.
4.	Sélectionnez En ligne → Connexion en ligne étendue.
5.	Sélectionnez le type d'interface PG/PC (Sirius PtP ou PN/IE).
6.	Sélectionnez l'interface PG/PC.
7.	Cliquez sur le bouton "Lancer la recherche". Les abonnés compatibles sont recherchés.
8.	Sélectionnez un abonné.
9.	Chargez les paramètres dans l'appareil via "En ligne → Chargement dans l'appareil".

### 13.3.3 Remplacement de constituants SIMOCODE pro

#### Consignes de sécurité

 <b>ATTENTION</b>
<b>Remplacement des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant / tension</b>
Avant de remplacer des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant / tension, il faut couper l'alimentation principale du départ-moteur et l'alimentation en tension de l'appareil de base.

#### Remarque

Tenir compte des informations contenues dans les instructions de service !

Les instructions de service SIMOCODE pro sont également disponibles sous Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>).

#### Remarque

Il n'est pas nécessaire d'enlever le câblage du bornier amovible pour remplacer un module !

#### Remplacement de l'appareil de base

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-19 Remplacement de l'appareil de base

Étape	Description
1.	Enregistrer les paramètres. Plus d'informations à ce sujet, voir au chapitre Sauvegarde et enregistrement des paramètres (Page 270).
2.	Couper le courant principal du départ-moteur et la tension d'alimentation de l'appareil de base.
3.	Le cas échéant, débrancher le câble PC, le cache ou le câble de liaison de l'interface système.
4.	Retirer les bornes débrochables. Il n'est pas nécessaire d'ôter le câblage.
5.	Démonter l'appareil de base.
6.	Retirer les borniers amovibles du nouvel l'appareil de base.
7.	Monter le nouvel appareil de base.
8.	Rebrancher les bornes débrochables câblées.
9.	Enficher les câbles de liaison sur les interfaces système.
10.	Remettre l'appareil de base sous tension.
11.	Enregistrer les paramètres dans l'appareil de base. Plus d'informations à ce sujet, voir chapitre Sauvegarde et enregistrement des paramètres (Page 270).
12.	Rétablir l'énergie principale pour le départ-moteur.

## Remplacement du module d'extension ou du module de découplage

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-20 Remplacement de modules d'extension ou de modules de découplage

Étape	Description
1.	Couper l'alimentation principale du départ-moteur et la tension d'alimentation de l'appareil de base et du DM-F.
2.	Le cas échéant, débrancher le câble PC, le cache ou le câble de liaison de l'interface système.
3.	Retirer les bornes débrochables. Il n'est pas nécessaire d'ôter le câblage.
4.	Démonter le module d'extension ou le module de découplage.
5.	Retirer les borniers amovibles du nouveau module d'extension ou du nouveau module de découplage.
6.	Monter le nouveau module d'extension ou le nouveau module de découplage.
7.	Rebrancher les bornes débrochables câblées.
8.	Enficher les câbles de liaison sur les interfaces système.
9.	Remettre l'appareil de base sous tension.
10.	Rétablir l'énergie principale pour le départ-moteur.

## Remplacement du module TOR DM-F

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-21 Remplacement du module TOR DM-F

Étape	Description
1	Couper tout d'abord l'énergie principale pour le départ moteur, puis la tension d'alimentation de l'appareil de base et du DM-F.
2	Le cas échéant, débrancher le câble PC, le cache ou le câble de liaison de l'interface système.
3	Retirer les bornes débrochables. Il n'est pas nécessaire d'ôter le câblage.
4	Démonter le DM-F.
5	Retirer les bornes débrochables du nouveau DM-F.
6	Monter le nouveau DM-F.
7	Rebrancher les bornes débrochables câblées.
8	Enficher les câbles de liaison sur les interfaces système.
9	Uniquement pour DM-F PROFIsafe : Réglez les commutateurs DIP pour l'adresse PROFIsafe conformément à la configuration dans l'automate de sécurité (voir chapitre "Configurer DM-F PROFIsafe et l'intégrer dans le système d'automatisation de sécurité" du manuel Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro ( <a href="https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852">https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852</a> )).
10	Appliquer la tension d'alimentation du DM-F et de l'appareil de base.
11	Uniquement pour DM-F Local Procédez à la configuration du DM-F Local de manière correspondante (voir le chapitre "Configuration de DM-F Local" dans le manuel Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro ( <a href="https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852">https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852</a> )).
12	Rétablir l'énergie principale pour le départ-moteur.

## Remplacement du module de mesure du courant et du module de mesure de courant/de la tension

 <b>ATTENTION</b>
<b>Remplacement des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant / tension</b>
Avant de remplacer des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant / tension, il faut couper l'alimentation principale du départ-moteur et l'alimentation en tension de l'appareil de base.

Procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-22 Remplacement du module de mesure de courant et du module de mesure de courant / tension

Étape	Description
1	Couper le courant principal du départ-moteur et la tension d'alimentation de l'appareil de base.
2	Retirer le câble de raccordement de l'interface système.
3	Retirez le bornier amovible du module comme le montre la figure ci-dessous (uniquement pour modules de mesure de courant / tension)
4	Enlever les trois conducteurs des trois phases du circuit de courant principal.
5	Remplacer le module (voir chapitre Montage des modules de mesure de courant (Page 183) et chapitre Montage des modules de mesure de courant / tension (Page 184)).
6	Raccorder les trois conducteurs du circuit de courant principal ou les passer par les ouvertures de câbles.
7	Enfichez le bornier amovible sur le module (uniquement pour les modules de mesure de courant / tension).
8	Connecter le câble de raccordement sur l'interface système.
9	Remettre l'appareil de base sous tension.
10	Rétablir l'énergie principale pour le départ-moteur.

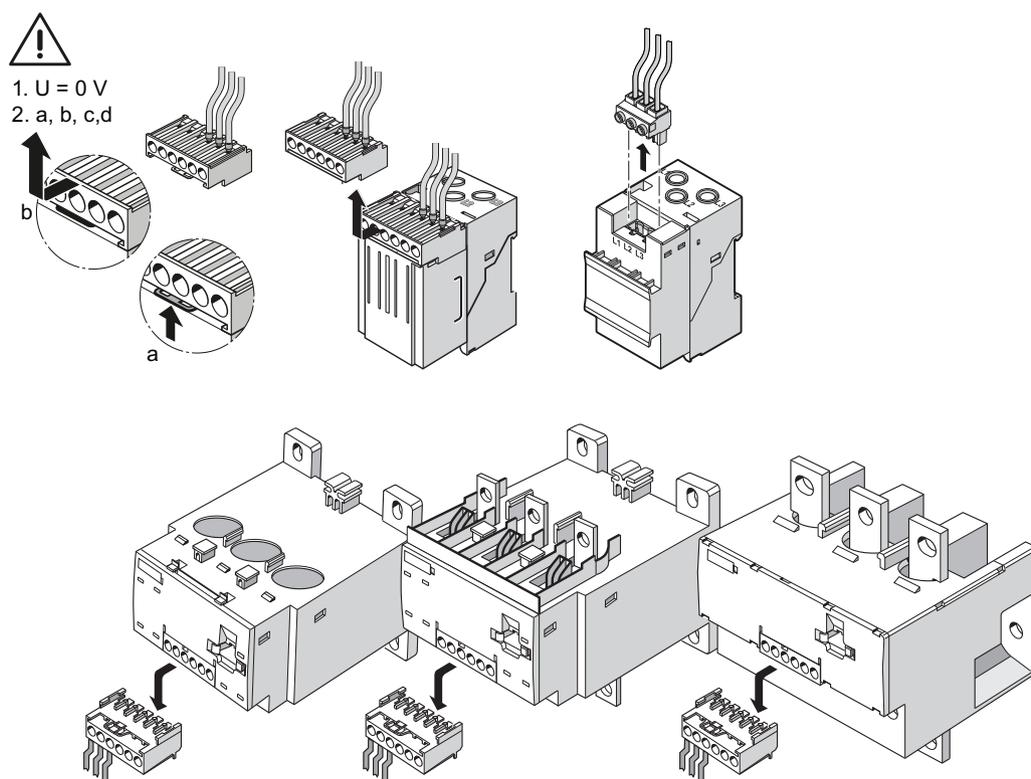


Figure 13-7 Remplacement du module de mesure de courant / tension

**Remplacement d'un module de mesure de courant / tension de 1e génération (UM) par un module de mesure de courant / tension de 2e génération (UM+)**

**ATTENTION**

**Remplacement des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant / tension**

Avant de remplacer des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant / tension, il faut couper l'alimentation principale du départ-moteur et l'alimentation en tension de l'appareil de base.

Le tableau suivant indique quel module de mesure de courant / tension de 2e génération remplace un module de mesure de courant / tension de 1e génération existant :

Module de mesure de courant / tension de 1e génération		Module de mesure de courant / tension de 2e génération
3UF7110-1AA00-0, I <sub>e</sub> = 0,3 ... 3 A	→	3UF7110-1AA01-0, I <sub>e</sub> = 0,3 ... 4 A
3UF7111-1AA00-0, I <sub>e</sub> = 2,4 ... 3 A	→	3UF7110-1AA01-0, I <sub>e</sub> = 0,3 ... 4 A
3UF7111-1AA00-0, I <sub>e</sub> = 3,0 ... 25 A	→	3UF7111-1AA01-0, I <sub>e</sub> = 3 ... 40 A
3UF7112-1AA00-0, I <sub>e</sub> = 10 ... 100 A	→	3UF7112-1AA01-0, I <sub>e</sub> = 10 ... 115 A

Module de mesure de courant / tension de 1e génération		Module de mesure de courant / tension de 2e génération
3UF7113-1AA01-0, I <sub>e</sub> = 20 ... 200 A	→	3UF7113-1AA00-0, I <sub>e</sub> = 20 ... 200 A
3UF7113-1BA01-0, I <sub>e</sub> = 20 ... 200 A	→	3UF7113-1BA00-0, I <sub>e</sub> = 20 ... 200 A
3UF7114-1BA01-0, I <sub>e</sub> = 20 ... 200 A	→	3UF7114-1BA00-0, I <sub>e</sub> = 20 ... 200 A

### Remarque

#### Passage à un module de mesure de courant/tension de 2e génération

En fonction du paramétrage précédent de l'appareil de base SIMOCODE, un clignotement rouge de la LED Device et de la LED Gen. Fault peut se produire lors du chargement d'un paramétrage avec un module de mesure de courant / tension de la 2e génération.

Ce comportement peut être réinitialisé par un Reset. La LED Device passe au vert ; la LED Gen. Fault s'éteint.

Après un Reset, l'appareil de base est en mode UM+. La LED Device passe au vert ; la LED Gen. Fault s'éteint.

## 13.3.4 Remplacement d'un module frontal 3UF52 par un module frontal 3UF720

Lors du remplacement d'un module frontal 3UF52 par un module frontal 3UF720 de plus petites dimensions, procéder par étapes comme suit :

Tableau 13-23 Remplacement d'un module frontal 3UF52 par un module frontal 3UF720

Étape	Description
1	Dévisser les quatre vis de l'équerre de fixation et sortir le module frontal 3UF52 de la plaque frontale ou de la porte d'armoire électrique.
2	Vérifier que les dimensions de la découpe dans la plaque frontale ou dans la porte d'armoire électrique sont bien de 91,5 + 0,5 mm (largeur) et 54,5 + 0,5 mm (hauteur) (voir figure).
3	Glisser le joint fourni sur l'adaptateur pour le module frontal (voir figure).
4	Emboîter l'adaptateur pour module frontal dans la découpe.
5	Encasturer le module frontal dans la découpe.
6	Encliqueter les quatre équerres de fixation sur le module frontal.
7	Fixer le module frontal en serrant les quatre vis des équerres de fixation (voir figure et consignes de sécurité !)

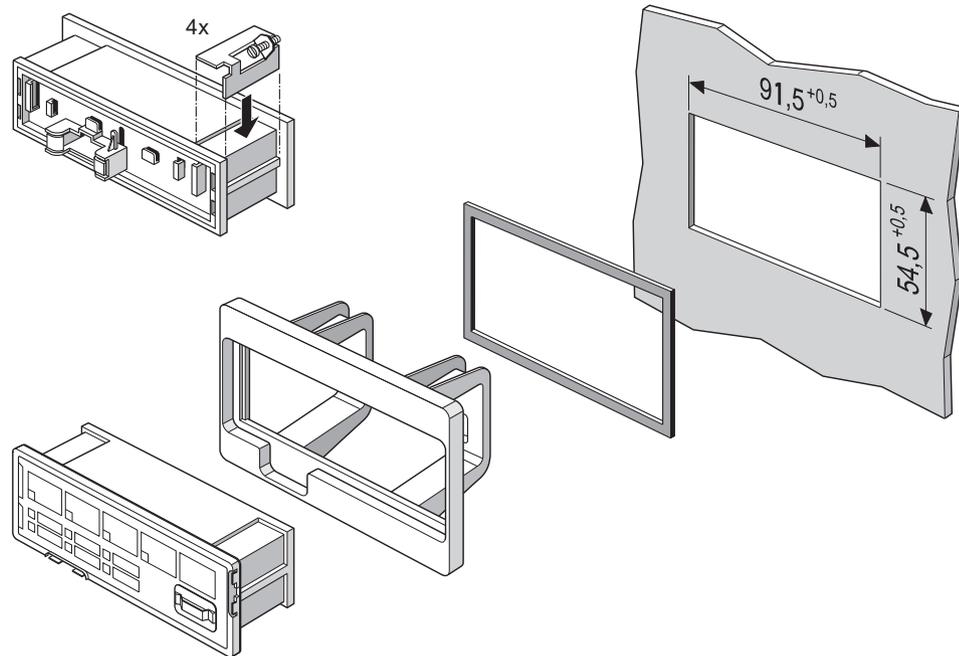


Figure 13-8 Montage de l'adaptateur pour module frontal (1)

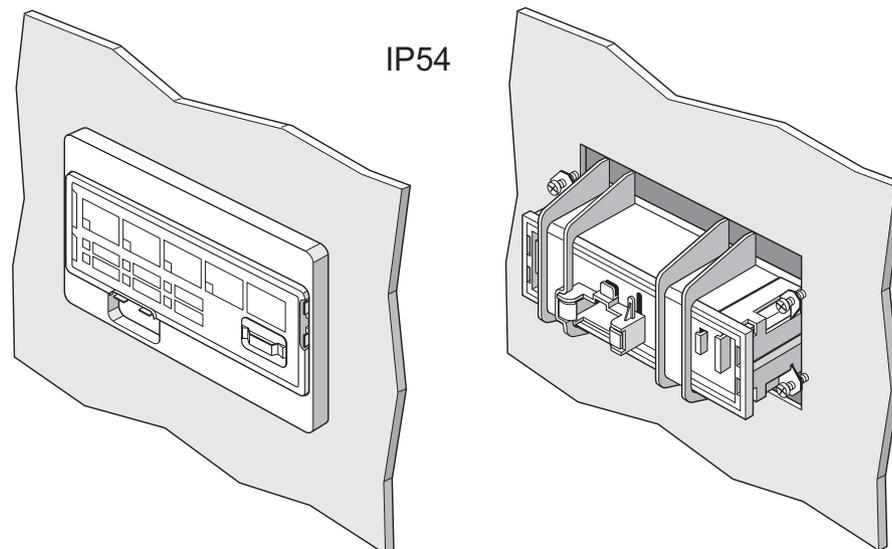


Figure 13-9 Montage de l'adaptateur pour module frontal (2)

**⚠ ATTENTION**

**Couple de serrage des vis**

Afin de garantir la protection IP54 et le bon fonctionnement des modules frontaux, veiller à ce que le couple de serrage des vis fournies avec l'appareil ne soit pas trop élevé et à utiliser le joint fourni.

---

**Remarque**

Un module frontal du système SIMOCODE pro 3UF7 ne peut être utilisé en combinaison avec SIMOCODE-DP 3UF5 et inversement.

---

### 13.3.5 Restaurer le réglage usine de base

Lors du paramétrage par défaut, tous les paramètres sont remis aux valeurs réglées au départ usine.

#### Rétablissement du réglage d'usine avec la touche TEST / RESET sur le module de base

Procédez comme suit (attention, efface aussi un mot de passe enregistré !) :

Tableau 13-24 Rétablissement du réglage d'usine avec la touche TEST/RESET

Etape	Description
1	Coupez l'alimentation en tension du module de base.
2	Appuyez sur la touche TEST / RESET du module de base et maintenez-la appuyée.
3	Remettez le module de base sous tension. La LED jaune "Device" s'allume.
4	Relâchez la touche TEST / RESET au bout de deux secondes environ.
5	Appuyez de nouveau sur la touche TEST / RESET au bout de deux secondes environ.
6	Relâchez la touche TEST / RESET au bout de deux secondes environ.
7	Appuyez de nouveau sur la touche TEST / RESET au bout de deux secondes environ.
8	Le paramétrage par défaut est réalisé.

---

**Remarque**

Si l'une des étapes n'a pas été réalisée correctement, le module de base commute sur fonctionnement normal.

---

---

**Remarque**

Cette fonction est toujours active, indépendamment du paramètre "Touches TEST / RESET inhibées".

---

#### Rétablissement du réglage d'usine avec le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal)

Condition requise : SIMOCODE pro est connecté au PC/à la PG via PROFIBUS DP ou l'interface système et SIMOCODE ES est démarré.

Procédez comme suit (à l'exception du mot de passe, les paramètres par défaut sont activés) :

Tableau 13-25 Rétablissement du réglage d'usine avec le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal)

Etape	Description
1	Passez en ligne, par ex. via "En ligne → Connexion en ligne".
2	Dans la vue Navigation du projet, sélectionnez Appareils "Accès en ligne → COM [Sirius PtP] → Mettre à jour les abonnés accessibles → SIMOCODE → Mise en service → Ordre".
3	Cliquez sur le bouton "Réglage d'usine". Le paramétrage par défaut est réalisé.
4	Dans la fenêtre d'inspection, "Réglage d'usine OK" est affiché.

### 13.3.6 Mise à jour du firmware de composants d'appareil

Cette fonction permet d'actualiser le firmware des appareils de base SIMOCODE pro. Les versions du firmware sont disponibles au téléchargement sur la page Support :

- Mise à jour du firmware pour appareils de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E15\* (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109767656/en>)
- Mise à jour du firmware pour appareils de base SIMOCODE pro V MR à partir de la version \*E03\* (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109771740/en>)
- Mise à jour du firmware pour appareils de base SIMOCODE pro V PN à partir de la version \*E08\* (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109749989/en>)
- Mise à jour du firmware pour appareils de base SIMOCODE pro V EIP (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109756912/en>)

#### Remarque

Le paramétrage de l'appareil n'est pas modifié après l'exécution de la mise à jour du firmware.

#### IMPORTANT

##### Connexion à l'appareil

La connexion via le câble PC USB ou via Ethernet ne doit pas être interrompue pendant la procédure de mise à jour.

**Conditions :**

- L'appareil de base doit être connecté à SIMOCODE ES par une liaison en ligne, par câble PC USB (PtP) ou par Ethernet.
- Au démarrage et pendant la mise à jour du firmware, l'appareil de base doit être alimenté en tension.
- Une mise à jour du firmware est uniquement possible si
  - le moteur est à l'état "Arrêt" et aucun courant ne circule dans le moteur
  - le poste de commande est à l'état "manuel local"
  - l'appareil n'est pas protégé par un mot de passe

**Mise à jour du firmware**

La mise à jour du firmware peut être exécutée de la manière suivante :

- pour les appareils de base SIMOCODE pro V PB et pro V MR : via le câble PC USB SIRIUS (SIRIUS PtP) avec toutes les versions du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal) Basic / Standard / Premium à partir de V15 ou Professional à partir de V16
- pour les appareils de base SIMOCODE pro V PN et pro V EIP : via Ethernet, avec toutes les versions du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal) Basic / Standard / Premium à partir de V13 ou Professional à partir de V16



**ATTENTION**

**Possibilité d'états non admissibles de l'installation.**

L'installation de la mise à jour du firmware entraîne le passage de l'appareil de base à l'état "défaillance de station". Cet état peut avoir des répercussions sur le fonctionnement d'un processus en ligne ou d'une machine.

Le fonctionnement imprévu d'un processus ou d'une machine peut causer des blessures graves ou mortelles et / ou des dommages matériels.

Avant l'installation de la mise à jour du firmware, s'assurer que l'appareil de base n'est pas en train d'exécuter un processus actif.

**Étapes :**

1. Sélectionner le module dans la vue des appareils
2. Dans le menu contextuel, choisir la commande "En ligne & Diagnostic"
3. Dans le dossier "Fonctions", sélectionner le groupe "Mise à jour du firmware".
4. Cliquer sur le bouton "Parcourir" pour sélectionner le chemin des fichiers de mise à jour du firmware.
5. Sélectionner le fichier de firmware dans le dossier dans lequel le fichier téléchargé a été décompressé. Dans la zone "Mise à jour du firmware" du tableau, tous les modules pour lesquels une mise à jour est possible avec le fichier firmware sélectionné sont listés sous "Convient pour modules avec".
6. Cliquer sur le bouton "Démarrer la mise à jour". Quand le module peut interpréter le fichier sélectionné, ce dernier est chargé dans le module.

**Mise à jour du firmware**

La case "Activer le firmware après la mise à jour" est toujours cochée. Une fois le chargement effectué, le module fonctionne avec le nouveau firmware.

**Remarque****Éviter d'interrompre la mise à jour du firmware**

Après une interruption de la mise à jour du firmware, l'appareil n'est plus opérationnel. Dans ce cas, les LED "BUS" et "GEN FAULT" clignotent en alternance et la LED "DEVICE" est allumée en rouge.

Tenir compte du comportement suivant pendant la mise à jour du firmware :

Les LED "BUS" et "GEN FAULT" clignotent en alternance et la LED "DEVICE" est allumée en rouge.

**Comportement après la mise à jour du firmware**

Après la mise à jour du firmware, vérifier la version du firmware de l'appareil de base pour lequel la mise à jour a été effectuée.

**13.3.7 Demande d'assistance (Support Request)**

Le formulaire en ligne Support Request dans l'assistance en ligne vous permet de poser directement vos questions à l'assistance technique :

<b>Support Request :</b>	Internet ( <a href="https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests">https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests</a> )
--------------------------	--

## 13.4 Recherche de défauts

### 13.4.1 Mémoire de défauts

SIMOCODE pro a une mémoire de défauts dans laquelle les 21 dernières entrées ainsi que l'événement "Réseau Marche" sont enregistrés avec une information temporelle. Cette information temporelle correspond aux heures de service de l'appareil (résolution 1 s), c.-à-d. la durée pendant laquelle l'appareil a été alimenté en tension de commande.

Les événements "Erreur/défaut" et "Réseau Marche" sont notés dans le protocole. Chacun de ces événements est pourvu d'un horodatage.

- Erreur/défaut : les 21 derniers défauts sont enregistrés dans un tampon FIFO, chaque nouveau défaut étant journalisé (front montant). Un défaut sortant n'est pas noté dans le protocole (front descendant).
- Réseau Marche : Si la dernière entrée est déjà "Réseau Marche", elle n'est pas répétée plusieurs fois ; le numéro de défaut est toutefois utilisé comme compteur réseau Marche. Ceci évite que la mémoire de défauts soit effacée en cas d'arrêts et mises en marche fréquents.

L'entrée 1 est la plus récente, et l'entrée 21 la plus ancienne.

Ces données sont affichées via le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal).

**Exemple :**

**Mémoire des défauts/Procès-verbal des défauts**

**Heure et cause des 21 derniers déclenchements depuis la dernière mise sous tension**

Heure (d.hh:mm:ss)	Défaut	Numéro	Texte
57.19:36:57	Défaut	31	Thermistance Seuil de déclenchement
57.19:36:57	Défaut	3	Défaut de configuration
57.19:36:57	Power - On		Nombre de Power - On: 1
57.13:15:59	Défaut	31	Thermistance Seuil de déclenchement
57.13:15:59	Défaut	3	Défaut de configuration
57.13:15:59	Power - On		Nombre de Power - On: 1
57.10:28:01	Défaut	31	Thermistance Seuil de déclenchement
57.10:28:01	Défaut	3	Défaut de configuration
57.10:28:01	Power - On		Nombre de Power - On: 1
57.07:23:15	Défaut	31	Thermistance Seuil de déclenchement
57.07:23:15	Défaut	3	Défaut de configuration
57.07:23:15	Power - On		Nombre de Power - On: 1
57.03:42:30	Défaut	31	Thermistance Seuil de déclenchement
57.03:42:30	Défaut	3	Défaut de configuration
57.03:42:30	Power - On		Nombre de Power - On: 1
56.21:41:01	Défaut	31	Thermistance Seuil de déclenchement
56.21:41:01	Défaut	3	Défaut de configuration
56.21:41:01	Power - On		Nombre de Power - On: 1

**Heure des dernières signalisations "Circuit de validation fermé" et "Circuit de validation ouvert" :**

Heure (d.hh:mm:ss)	Signalisation	Numéro	Texte

**Position commutateur DIP DM-F à la dernière signalisation :**

Sans détection de courts-circuits transversaux	<input type="checkbox"/>	NO	Avec détection de courts-circuits transversaux
Évaluation 1NF + 1NO	<input type="checkbox"/>		Évaluation 2NF
2 x 1 canal	<input type="checkbox"/>		1 x 2 canaux
Temporisation anti-rebond pour entrées de capteurs 50 ms	<input type="checkbox"/>		Temporisation anti-rebond pour entrées de capteurs 10 ms
Entrée de capteur Démarrage automatique	<input type="checkbox"/>		Entrée de capteur Démarrage surveillé
Entrée en cascade Démarrage automatique	<input type="checkbox"/>		Entrée en cascade Démarrage surveillé
Avec test de démarrage	<input type="checkbox"/>		Sans test de démarrage
Démarrage automatique après coupure réseau	<input type="checkbox"/>		Sans démarrage automatique après coupure du réseau

Figure 13-10 Exemple de journal d'événements avec le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal)

**Exemple :**

Le dernier événement "Réseau Marche" a été enregistré pour une durée de service de l'appareil de 17 jours, 21 heures et 31 minutes. Cela signifie qu'au moment où "Réseau Marche" a été

enregistré, l'appareil était en service (alimenté en tension de commande) depuis 17J21H31MIN. À une durée de service de 18 jours, 22 heures et 17 minutes, le défaut "Nombre de démarrages >" a été enregistré, c.-à-d. 24 h et 46 min. après le dernier "Réseau Marche".

En cas d'**utilisation d'un module DM-F**, les événements "Circuit de validation fermé" et "Circuit de validation ouvert" du DM-F Local ou du DM-F PROFIsafe sont journalisés dans une fenêtre séparée :

- Heure
- Événement : "Circuit de validation fermé" ou "Circuit de validation ouvert"
  - Nombre :  
Ligne 1 : 200 ou 202  
Ligne 2 : 201 ou 203
  - Texte :  
Ligne 1 : "DM-F Local circuit de validation 0 -> 1" ou "DM-F PROFIsafe circuit de validation 0 -> 1"  
Ligne 2 : "DM-F Local circuit de validation 1 -> 0" ou "DM-F PROFIsafe circuit de validation 1 -> 0"

Sous "Commutateur DIP DM-F - position lors du dernier événement", le système affiche la position actuelle des commutateurs DIP du DM-F Local ou du DM-F PROFIsafe.

Voir aussi chapitre "Bloc de données 72 - mémoire de défauts" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

## 13.4.2 Mémoire d'événements

En complément de la mémoire de défauts, divers événements peuvent être consignés dans la mémoire d'événements.

---

### Remarque

Cette mémoire d'événements est prise en charge par l'appareil de base SIMOCODE pro V à partir de la version de firmware V3.0.

Les événements suivants sont archivés :

- Dernier événement "DM-F - Circuit de validation fermé".
  - Dernier événement "DM-F - Circuit de validation ouvert"
  - Module d'initialisation lu
  - Module d'initialisation écrit.
- 

Voir aussi chapitre "Bloc de données 73 - mémoire d'événements" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

### 13.4.3 Messages d'alarme, de défaut et messages système, traitement des défauts

Tableau 13-26 Messages d'alarme, de défaut et messages système

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
Module analogique 1/2, rupture de fil	Une rupture de fil est survenue dans le circuit de mesure de valeurs analogiques.	Vérifier le transducteur et le circuit de mesure.	Reset		64
Blocage des paramètres au démarrage actif	Le blocage des paramètres de démarrage empêche la reprise de paramètres SIMOCODE pro pouvant être transmis par le contrôleur IO au démarrage.  Le blocage ne doit pas être activé lorsque SIMOCODE pro est intégré dans STEP7 via le gestionnaire d'objets (OM) SIMOCODE pro. <sup>2)</sup>				
Antivalence	Uniquement pour la fonction de commande Vanne : Les contacts inverseurs du commutateur de fin de course n'émettent pas de signal antivalent.	Fin de course défectueux, rupture de fil de fin de course		désactivé	
Défaut de configuration	Les appareils configurés ne correspondent pas à la configuration actuelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier si les composants configurés sont disponibles.</li> <li>Contrôler la configuration réelle avec "Configuration".</li> </ul>	Éliminer le défaut ; reset	désactivé	3
Exécution ordre Arrêt	Il était impossible de mettre le départ-moteur à l'arrêt après un ordre Arrêt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacts de contacteur soudés</li> <li>Le paramètre Temps d'exécution est trop court</li> <li>La position de fin de course "Ouvrir" n'est pas atteinte dans le temps paramétré (uniquement pour les fonctions de commande "Vanne", "Électrovanne").</li> </ul>	Éliminer le défaut ; reset	désactivé	9
Exécution ordre Marche	Il était impossible de mettre le départ-moteur en marche après un ordre Marche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interruption du circuit principal (fusible, disjoncteur)</li> <li>Contacteur moteur défectueux ou commande de contacteur défectueuse</li> <li>Le paramètre Temps d'exécution est trop court.</li> </ul>	Reset	désactivé	8
Seuil de déclenchement cos phi <	Le facteur de puissance cos phi a dépassé vers le bas le seuil de déclenchement. Cause possible : Le moteur est exploité sans charge.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.		désactivé	44

13.4 Recherche de défauts

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
Dépassement vers le bas du seuil de déclenchement I <	Le courant max. a dépassé vers le bas le seuil de déclenchement.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.		désactivé	41
Dépassement vers le haut du seuil de déclenchement I >	Le courant max. a dépassé vers le haut le seuil de déclenchement.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.		désactivé	40
Dépassement vers le bas du seuil de déclenchement P <	La puissance active du moteur a dépassé vers le bas le seuil de déclenchement.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.		désactivé	43
Dépassement vers le haut du seuil de déclenchement P >	La puissance active du moteur a dépassé vers le haut le seuil de déclenchement.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.		désactivé	42
Dépassement vers le bas du seuil de déclenchement U <	La tension du départ-moteur a dépassé vers le bas le seuil de déclenchement. Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sous-tension dans le réseau</li> <li>• Déclenchement fusible.</li> </ul>	Contrôler le départ-moteur.		désactivé	45
Dépassement vers le bas du seuil de déclenchement 0/4 - 20 mA <	La valeur mesurée à l'entrée analogique a dépassé vers le bas le seuil de déclenchement.	Contrôler le point de mesure.		désactivé	47
Dépassement vers le haut du seuil de déclenchement 0/4 - 20 mA >	La valeur mesurée à l'entrée analogique a dépassé vers le haut le seuil de déclenchement.	Contrôler le point de mesure.		désactivé	46
Protection de service Arrêt (BSA)	Le signal "Protection de service Arrêt (BSA)" est appliqué. Un départ-moteur sous tension a été mis à l'arrêt. Impossible de mettre en marche tant que le signal PSA est appliqué.		Reset	désactivé ; en cas de vanne QE1 ou QE2 activée jusqu'en position de fin de course - en fonction de la configuration	19

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
Heures de service moteur >	Le seuil configuré pour la surveillance des heures de service est dépassé.	Effectuer les mesures de maintenance prévues pour le départ-moteur.			
Blocage	Le courant de moteur maximal a dépassé le seuil de protection anti-blocage. Cause possible : le moteur est bloqué.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.	Reset	désactivé	48
Blocage vanne	Le limiteur de couple a réagi indépendamment du commutateur de fin de course ou avant ce dernier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vanne est éventuellement bloquée</li> <li>Acquittement du défaut par "Course libre" avec contre-ordre "OUVRIR / FERMER"</li> <li>Vérifier l'application de la vanne et les commutateurs de position de fin de course.</li> </ul>	Contre-ordre "OUVRIR / FERMER"	désactivé	12
DM-F - Circuit de réaction	Le DM-F Local ou le DM-F PROFIsafe a constaté un défaut dans le circuit de réaction (au moment de l'enclenchement du circuit de validation, il faut que le circuit de réaction soit fermé) ; la LED rouge "SF" (Défaut groupé) en face avant du DM-F Local ou du DM-F PROFIsafe clignote.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le câblage du circuit de réaction</li> <li>Vérifier les blocs de contacts du circuit de réaction.</li> </ul>	Éliminer le défaut, de sorte que le circuit de réaction soit fermé.	désactivé	
DM-F Coupure de sécurité	Le DM-F a exécuté une coupure de sécurité des circuits de validation.	Le moteur ne peut être redémarré que lorsque les circuits de validation du DM-F sont de nouveau fermés.	Acquitter avec "Reset" si Reset automatique n'est pas activé.	désactivé	66
DM-F Test nécessaire	Les circuits de validation du DM-F Local ou du DM-F PROFIsafe n'ont pas été coupés et remis en circuit pendant un temps plus long que le temps imparti.	La fonctionnement des contacts de relais du circuit de validation ne peut être vérifié que lorsqu'ils commutent. Effectuer un essai fonctionnel.	Prendre les mesures de contrôle prévues.		
DM-F - Câblage	Un défaut de câblage existe au niveau du DM-F (court-circuit à la masse dans le circuit des capteurs/le circuit de réaction) ; la LED "SF" rouge (Défaut groupé) en face avant du DM-F Local est allumée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le câblage des circuits des capteurs / du circuit de réaction.</li> <li>Éliminer le défaut.</li> </ul>	Reset	désactivé	67

13.4 Recherche de défauts

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
DM-FL - Écart de configuration	La configuration active au niveau du DM-F Local ne correspond pas à la configuration de consigne.	Vérifier si la configuration active est vraiment identique à la configuration de consigne paramétrée. Rectifier, le cas échéant, la configuration active en modifiant le réglage des commutateurs DIP ou en adaptant la configuration de consigne à l'aide du paramétrage.			
DM-FL Simultanéité	Le DM-F Local a constaté un défaut de concordance dans le circuit de capteurs à deux canaux.	Contrôler les éléments de commutation dans le circuit des capteurs.	Éliminer le défaut en ouvrant/fermant les entrées de capteur.	désactivé	
DM-FL Mode config	Le DM-F Local se trouve en "mode configuration" ; la LED jaune "DEVICE" en face avant du DM-F Local est allumée.	Terminer la configuration (voir le manuel "Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro", chapitre 7.4) <sup>3)</sup>			
DM-FL Court-circuit transversal	Court-circuit transversal dans le circuit des capteurs au niveau du DM-F Local ; la LED rouge "SF" (Défaut groupé) en face avant du DM-F Local est allumée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence de court-circuit transversal dans le câblage des deux circuits des capteurs.</li> <li>Éliminer le défaut.</li> </ul>	Reset	désactivé	68
DM-FL Attendre test de démarrage	Le DM-F Local se trouve à l'état "Attendre test de démarrage".	Exécuter un test de démarrage en activant le capteur dans le circuit des capteurs.			
DM-FP Défaut Prm	Les paramètres du profil PROFIsafe réglés sont incorrects ou l'adresse PROFIsafe réglée ne correspond pas à la configuration.	Vérifier les paramètres de communication / PROFIsafe de SIMOCODE pro définis au niveau du contrôleur IO.			
Double 0	Les deux limiteurs de couple ont réagi simultanément. Le départ-moteur a été mis à l'arrêt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rupture de fil limiteur de couple</li> <li>Limiteur de couple défectueux</li> </ul>		désactivé	13
Double 1	Les deux fins de course ont réagi simultanément.	Fin de course défectueux		désactivé	14
Position finale	Sauf fonction de commande vanne 5 : L'état des commutateurs de fin de course a changé sans ordre (la vanne a quitté sa position de fin de course sans ordre).		Contre-ordre "OUVRIR / FERMER"	désactivé	15
Défaut à la terre externe	La surveillance de défaut à la terre externe a réagi. Un courant de défaut d'intensité inadmissible circule.	Vérifier l'état du câble de raccordement moteur.	Reset	désactivé	29
Défaut externe 1, 2, 3, 4, 5 ou 6	Un signal est appliqué à l'entrée (borne) de la fonction standard "Défaut externe 1, 2, 3, 4, 5 ou 6".	Contrôler le départ-moteur.		désactivé	56, 57, 58, 59, 60, 61

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
La fonction requise n'est pas prise en charge	Au moins une fonction paramétrée n'est pas disponible sur la version de l'appareil de base.	N'activer que des fonctions prises en charge sur la version de l'appareil de base.			
Défaut du matériel <sup>6)</sup>	Le matériel de l'appareil de base SIMOCODE pro est défectueux.	Remplacer l'appareil de base. Voir chapitre Remplacement de constituants SIMOCODE pro (Page 272).	Éliminer le défaut.	désactivé	0
Module d'initialisation protégé en écriture	Le module d'initialisation est entièrement protégé en écriture.	Désactiver la protection en écriture du module d'initialisation.			
Module d'initialisation protégé en écriture, modification de paramètres non autorisée	Le module d'initialisation est entièrement ou partiellement protégé en écriture. Un reparamétrage de SIMOCODE pro est refusé en raison de la protection en écriture du module d'initialisation.	Désactiver la protection en écriture du module d'initialisation.			
Module d'initialisation - Données d'identification protégées en écriture	Le reparamétrage a été refusé en raison du module d'initialisation protégé en écriture.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionner un paramétrage avec des données d'adresse et des données I&amp;M identiques</li> <li>Désactiver la protection en écriture partielle du module d'initialisation</li> </ul>			
Module d'initialisation lu	Les paramètres du module d'initialisation ont été lus dans SIMOCODE.				
Module d'initialisation programmé	Le reparamétrage a été repris dans le module d'initialisation.				
Module d'initialisation effacé	Le module d'initialisation a été effacé et se trouve à nouveau à l'état à la livraison.				
Défaut à la terre interne	La surveillance de défaut à la terre interne a réagi. Un courant de défaut d'intensité inadmissible circule.	Vérifier l'état du câble de raccordement moteur.	Reset	désactivé	28
Aucun démarrage autorisé	Le nombre de démarrages admissibles dans la période de surveillance est atteint. Le prochain démarrage ne pourra avoir lieu qu'après écoulement du temps de verrouillage.		Reset	désactivé	
Défaut de module	Au moins 1 module SIMOCODE pro n'est pas opérationnel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le câble de raccordement est défectueux ou mal branché</li> <li>Le module est défectueux. Remplacer le module. Voir à ce sujet le chapitre Remplacement de constituants SIMOCODE pro (Page 272).</li> </ul>	Éliminer le défaut ; reset	désactivé	1

13.4 Recherche de défauts

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
Tension module manque	La tension d'alimentation est trop faible ou non disponible sur le DM-F Local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les bornes ne sont pas raccordées correctement.</li> <li>Le module est défectueux. Remplacer le module. Voir à ce sujet le chapitre Remplacement de constituants SIMOCODE pro (Page 272).</li> </ul>	Éliminer le défaut ; reset	désactivé	
Coupure du réseau (USA)	La panne réseau a duré plus longtemps que le temps de coupure défini.		Éliminer le défaut ; reset	désactivé	18
Encore un démarrage autorisé	Le deuxième démarrage ne pourra avoir lieu qu'après écoulement du temps de verrouillage.				
Paramètre erroné (catégorie "Défaut général")	Erreur dans les données de paramètres.	La désignation du paramètre erroné peut être trouvée à l'aide du numéro (n° d'octet) au chapitre "Tables" dans le manuel Paramétrer - SIMOCODE pro <sup>4)</sup>	Éliminer le défaut ; reset	désactivé	4
Paramètre erroné (catégorie "Message")	Erreur dans les données de paramètres transmises à l'appareil. Des erreurs dans les données de paramètres peuvent par exemple se produire lorsque le paramétrage de l'appareil n'a pas été réalisé avec SIMOCODE ES (TIA Portal).	Vérifier le contenu des données de paramètres transmises à l'appareil (enregistrements 130 à 135). Voir le chapitre "Formats de données et blocs de données" dans le manuel "SIMOCODE pro - Communication" <sup>5)</sup> .			
Modification de paramètre inadmissible dans l'état de fonctionnement actuel	La modification d'au moins un paramètre est impossible à l'état de fonctionnement actuel.	De nombreux paramètres ne peuvent être modifiés que si le démar-moteur est hors tension et qu'il ne se trouve pas en mode de fonctionnement "Distant". Vue d'ensemble des paramètres qui peuvent toujours être modifiés : Voir le chapitre "Formats de données et blocs de données" dans le manuel "SIMOCODE pro - Communication" <sup>5)</sup> .			
Mot de passe erroné	Les paramètres SIMOCODE pro sont protégés par mot de passe. Une tentative a été faite de modifier les paramètres sans entrer de mot de passe.	Utiliser le mot de passe correct pour modifier des paramètres. Si le mot de passe vous est inconnu, il ne sera possible d'entrer de nouveaux paramètres qu'après rétablissement des réglages d'usine. Le chapitre Restaurer le réglage usine de base (Page 278) montre la procédure permettant de rétablir les réglages d'usine.			

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
Asymétrie de phases	Le seuil configuré pour l'asymétrie de phase est dépassé. L'asymétrie de phases peut entraîner une surcharge. Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte d'une phase</li> <li>• Défaut d'enroulement du moteur</li> </ul>	Contrôler le départ-moteur et le moteur.	Reset	désactivé	25
Retour d'information (RM) Arrêt	Le flux de courant dans le départ-moteur a été interrompu sans que le départ-moteur ait été mis à l'arrêt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruption du circuit principal (fusible, disjoncteur, interrupteur principal)</li> <li>• Contacteur moteur défectueux ou commande de contacteur défectueuse</li> </ul>	Reset	désactivé	11
Retour d'information (RM) Marche	Du courant circule dans le départ-moteur sans que le départ-moteur ait été enclenché.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les contacts de contacteur sont activés manuellement</li> <li>• Le contacteur n'a pas été mis sous tension via SIMOCODE</li> </ul>	Éliminer le défaut ; reset	désactivé	10
Réponse test (RMT)	Du courant circule dans le départ-moteur bien qu'il se trouve en position de test (RMT).	Le circuit principal n'est pas interrompu en mode test.	Reset	désactivé	17
Cartouche mémoire lue	Les paramètres de la cartouche mémoire ont été lus dans SIMOCODE.				
Cartouche mémoire effacée	La cartouche mémoire a été effacée et se trouve à nouveau à l'état à la livraison.				
Cartouche mémoire programmée	Le reparamétrage a été repris dans la cartouche mémoire				
Cartouche mémoire protégée en écriture	La cartouche mémoire est entièrement protégée en écriture.	Désactiver la protection en écriture de la cartouche mémoire.			
État - Refroidissement en cours	Le départ-moteur a été mis à l'arrêt pour cause de surcharge.	Le moteur ne pourra être remis en marche qu'après écoulement du temps de refroidissement.			
État - circuit de validation DM-F	Indique l'état du circuit de validation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• fermé ou</li> <li>• déclenché.</li> </ul>				
État - Démarrage de secours exécuté	La mémoire thermique a été effacée par la fonction "Démarrage de secours".	Le moteur peut être remis en marche immédiatement après déclenchement sur surcharge.			

13.4 Recherche de défauts

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
État - Position de test (RMT)	Le départ-moteur se trouve en position de test (RMT). Le circuit principal est interrompu et le "test à blanc" du départ-moteur peut être exécuté.				17
Temps d'arrêt >	Le seuil configuré pour la surveillance des temps d'arrêt est dépassé.	Appliquer les mesures prévues pour le départ-moteur. Si possible, mettre le départ-moteur en marche.			
Défaut - Bus	La communication par bus était ou est encore perturbée.	Vérifier la connexion du bus (connecteur, câble, etc.).	Reset, reset automatique	désactivé	5
Défaut - API/SCP	L'API qui commande le départ-moteur était ou est à l'état STOP.	Vérifier l'état de fonctionnement de l'API.	Reset, reset automatique	désactivé	6
Défaut - Antivalence	Les commutateurs de position de fin de course n'envoient pas de signaux antivalents.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commutateur de fin de course - Rupture de fil</li> <li>Vérifier l'application de la vanne et les commutateurs de position de fin de course.</li> </ul>	Contre-ordre "OUVRIR/FERMER"	désactivé	16
Défaut - rupture câble EM	Une rupture de câble est survenue dans le câblage vers le transformateur de courant différentiel 3UL23.	Vérifier le câblage vers le transformateur de courant différentiel 3UL23	Reset	désactivé	38
Défaut - court-circuit EM	Un court-circuit est survenu dans le câblage vers le transformateur de courant différentiel 3UL23.	Vérifier le câblage vers le transformateur de courant différentiel 3UL23	Reset		39
Défaut - Fin de course	La vanne/l'électrovanne a quitté sa position finale sans ordre. Le départ-moteur a été mis à l'arrêt.	Acquitter le défaut par "Course libre" avec contre-ordre "Ouvrir/Fermer".	Reset ; contre-ordre	désactivé	15
Défaut - composants temporaires (par ex. cartouche mémoire)	L'un des composants suivants est défectueux : <ul style="list-style-type: none"> <li>Cartouche mémoire</li> <li>Câble PC</li> </ul>	Remplacer les composants défectueux. Voir à ce sujet le chapitre Remplacement de constituants SIMOCODE pro (Page 272).	Éliminer le défaut ; reset	désactivé	2
Module de température 1/2 - Dépassement vers le haut du seuil de déclenchement	Le seuil de déclenchement de température a été dépassé.	Contrôler le point de mesure de température.	désactivé		35
Module de température 1/2 - Dépassement vers le haut du seuil d'alarme	Le seuil d'alarme de température a été dépassé.	Contrôler le point de mesure de température.			

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
Module de température 1/2 - hors plage	Le capteur de température fournit des valeurs inadmissibles.	Contrôler le capteur de température.	Reset	désactivé	37
Module de température 1/2 - Défaut de capteur	Un court-circuit ou une rupture de fil est survenu dans le circuit du capteur de température.	Contrôler le capteur de température et le câble du capteur.	Éliminer le défaut ; reset	désactivé	36
Coupure d'essai	Le départ-moteur a été vérifié par une coupure pour test et mis à l'arrêt.		Reset	désactivé	65
Seuil de déclenchement thermistance	La protection par thermistance à réagi. La température du moteur est trop élevée.	Contrôler le moteur et l'application qu'il entraîne. Le moteur ne pourra être remis sous tension que lorsque la température du point de commutation inverse de la thermistance est atteinte.	Reset ou reset automatique	désactivé	31
Thermistance - Rupture de fil	Une rupture de fil est survenue sur la ligne de la sonde à thermistance.	Contrôler la thermistance et la ligne de la sonde à thermistance.	Éliminer le défaut ; reset	désactivé	33
Thermistance - Court-circuit	Un court-circuit est survenu sur la ligne de la sonde à thermistance.	Contrôler la thermistance et la ligne de la sonde à thermistance.	Éliminer le défaut ; reset	désactivé	32
Marche à sec de pompe	Une marche à sec de la pompe a été évitée grâce à la coupure du moteur de la pompe. Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le seuil admissible de débit minimum <math>Q_{min}</math> de la pompe a été dépassé par le bas ou</li> <li>La limite de puissance active <math>P_{min}</math> du moteur de la pompe réglée n'est pas correcte.</li> </ul>	S'assurer que le débit minimal de la pompe spécifié n'est pas dépassé par le bas et que la limite surveillée de la puissance active $P_{min}$ est correctement réglée.			

13.4 Recherche de défauts

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
Défaut protection contre la marche à sec	Un défaut a été détecté dans la mesure de la puissance active du moteur de la pompe ou la procédure d'apprentissage a été interrompue par timeout. Le moteur de la pompe a été coupé. Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Timeout lors de la procédure d'apprentissage</li> <li>• Asymétrie de la tension ou du courant supérieure ou égale à 30 %</li> <li>• Défaut module de mesure de courant / tension</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Répéter la procédure d'apprentissage.</li> <li>2. Vérifier le réseau.</li> <li>3. Vérifier le module de mesure de courant/tension ; remplacer les composants défectueux.</li> </ol>			
Surcharge	Le départ-moteur a été soumis à une surcharge.	Contrôler le moteur et l'application qu'il entraîne. Le moteur ne pourra être remis en marche qu'après écoulement du temps de refroidissement ou après démarrage de secours.	Reset ou reset automatique	désactivé	26
Surcharge et asymétrie	Le départ-moteur a été soumis à une surcharge asymétrique. Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte d'une phase</li> <li>• Défaut d'enroulement du moteur</li> </ul>	Contrôler le départ-moteur et le moteur. Le moteur ne pourra être remis en marche qu'après écoulement du temps de refroidissement ou après démarrage de secours.	Reset ou reset automatique	désactivé	27
Pré-alarme surcharge (I > 115 %)	Le départ-moteur fonctionne en surcharge. Un déclenchement sur surcharge se produira peu de temps après s'il n'est pas remédié à cet état.	Contrôler le moteur et l'application qu'il entraîne.			
Seuil d'alarme cos phi <	Le facteur de puissance cos phi a dépassé vers le bas le seuil d'alarme. Cause possible : Le moteur est exploité sans charge.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.			
Seuil d'alarme I < - Dépassement vers le bas	Le courant max. a dépassé vers le bas le seuil d'alarme.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.			
Seuil d'alarme I > - Dépassement vers le haut	Le courant max. a dépassé vers le haut le seuil d'alarme.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.			
Seuil d'alarme P < - Dépassement vers le bas	La puissance active du moteur a dépassé vers le bas le seuil d'alarme.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.			

Message (par ordre alphabétique)	Description	Traitement des défauts	Acquittement / suppression des défauts	Commande de contacteurs	N° de défaut <sup>1)</sup>
Seuil d'alarme P> - Dépassement vers le haut	La puissance active du moteur a dépassé vers le haut le seuil d'alarme.	Vérifier l'application entraînée par le moteur.			
Seuil d'alarme U< - Dépassement vers le bas	La tension du départ-moteur a dépassé vers le bas le seuil d'alarme. Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sous-tension dans le réseau</li> <li>• Déclenchement fusible.</li> </ul>	Contrôler le départ-moteur.			
Seuil d'alarme 0/4-20mA < - Dépassement vers le bas	La valeur mesurée à l'entrée analogique a dépassé vers le bas le seuil d'alarme.	Contrôler le point de mesure.			
Seuil d'alarme 0/4-20mA > - Dépassement vers le haut	La valeur de mesure à l'entrée analogique a dépassé vers le haut le seuil d'alarme.	Contrôler le point de mesure.			
Nombre max. autorisé de démarrages dépassé	Le nombre de démarrages autorisés dans la période de surveillance est dépassé. Le prochain démarrage ne pourra avoir lieu qu'après écoulement du temps de verrouillage.		Reset	désactivé	52

1) Voir aussi "Numéro de défaut" au chapitre "Bloc de données 72 - mémoire de défauts" dans le manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

### Remarque

#### 2) Blocage des paramètres

Le blocage est désactivé sur les appareils à l'état à la livraison ou après un rétablissement des réglages d'usine !

3) Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>)

4) SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>)

5) SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>)

6) Si, après un défaut de matériel de l'appareil de base, SIMOCODE pro redémarre en mode de fonctionnement normal (LED Device allumée) avec une mise hors/sous tension, il n'est pas nécessaire de remplacer le matériel.



# Consignes de sécurité et de mise en service pour les zones Ex

# 14

## 14.1 Fonctions de protection du moteur (protection contre les surcharges, protection par thermistance)

### 14.1.1 Intégration de modules

Les fonctions de protection du moteur (protection contre les surcharges, protection par thermistance) sont réalisées dans les modules suivants :

- Appareils de base 3UF70
- Modules de mesure de courant / tension 3UF71
- Modules TOR 3UF73
- Modules multifonction 3UF76.

### 14.1.2 Remarques et normes

#### Remarques et normes

##### Fonctions de protection du moteur (protection contre les surcharges, protection par thermistance)

La protection contre les surcharges et la protection de moteurs par thermistances du système SIMOCODE pro est conforme aux directives de protection contre les surcharges pour moteurs à protection anti-explosion des modes de protection suivants :

- **Ex d "enveloppe anti-déflagrante" selon EN 60079-1**
- **Ex e "sécurité augmentée" selon EN 60079-7**
- **Ex p "enveloppe à surpression interne" selon EN 60079-2**
- **Ex t "protection contre les poussières par enveloppe" selon EN 60079-31**

Le danger élevé en zones à atmosphère explosive requiert le respect des consignes et des normes suivantes :

- **CEI 60079-14 / EN 60079-14 / DIN VDE 0165-1** Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Equipements électriques pour zones à risque d'explosion (mines exclues)
- **CEI 60079-17 / EN 60079-17 / DIN VDE 0165-10-1** Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Contrôle et entretien d'équipements électriques en zones à risque d'explosion (mines exclues)

14.1 Fonctions de protection du moteur (protection contre les surcharges, protection par thermistance)

- **EN 50495** Dispositifs de sécurité nécessaires pour le fonctionnement sûr d'un matériel vis-à-vis des risques d'explosion
- **VDE 0118** pour l'installation d'équipements électriques dans des mines souterraines
- **Transposition nationale de la directive 1999/92/CE**

Tous les appareils 3UF7 sont homologués sous le groupe d'appareils I, catégorie "M2" (industrie minière) et le groupe d'appareils II, catégorie 2, dans le domaine "G et D" (zones à atmosphère explosive mixte composée de gaz, de vapeur, de buée, d'air et de poussières combustibles) :

Marquage :

- BVS 06 ATEX F001 \*)
- II (2) G [Ex eb Gb][Ex db Gb][Ex pxb Gb]
- II (2) D [Ex tb Db][Ex pxb Db]
- I (M2) [Ex db Mb]

\*)

---

**Remarque**

Les consignes de sécurité et de mise en service sont valables également pour les appareils dotés des numéros de certificat BVS 04 ATEX F 003.

---

Les appareils conviennent pour la protection de moteurs en zones à atmosphère explosive selon les normes précitées.

 **ATTENTION**

**Utilisation en atmosphère explosible**

Les composants de SIMOCODE pro ne conviennent **pas** à l'installation dans des zones à risque d'explosion.

L'appareil doit être monté exclusivement dans une armoire électrique avec un degré de protection min. IP 4x.

Pour toute question, contactez votre spécialiste de la protection contre les explosions.

 **ATTENTION**

**Uniquement spécialistes qualifiés**

Tous les travaux de raccordement, de mise en service et de maintenance doivent être réalisés par des spécialistes **qualifiés et responsables**.

Un comportement incorrect peut entraîner des **blessures corporelles graves ou des dommages matériels** importants.

### 14.1.3 Installation et mise en service - Fonctions de protection du moteur (protection contre les surcharges, protection par thermistance)

#### 14.1.3.1 Instructions de service

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Instructions de service SIMOCODE pro</b></p> <p>Respecter les instructions de service SIMOCODE pro (fournies avec les appareils).</p> <p>La liste des instructions de service SIMOCODE pro est indiquée au chapitre Informations générales relatives à la mise en service et à la maintenance (Page 247) ou sous Instructions de service (<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man</a>) dans l'assistance en ligne Industry Online Support.</p>

#### 14.1.3.2 Réglage du courant assigné du moteur

##### Remarques / Exemple

Régler le 3UF7 sur le courant assigné du moteur (selon la plaque signalétique ou l'attestation d'examen de type du moteur).

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Classe de déclenchement / Caractéristique de déclenchement</b></p> <p>Observer la classe de déclenchement ou la caractéristique de déclenchement du 3UF7.</p> <p>Sélectionner la classe de déclenchement de manière à ce que le moteur soit thermiquement protégé même en cas de blocage du rotor.</p> <p>Le moteur, les câbles et le contacteur doivent être conçus pour la classe de déclenchement sélectionnée.</p>

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Réglage du comportement de la protection contre les surcharges</b></p> <p>Régler le comportement de protection contre les surcharges sur "Coupure" !</p>

**Exemple de courbe caractéristique de déclenchement avec les modules de mesure de courant 3UF710\* et les modules de mesure de courant/tension de 1e génération 3UF711\*-1AA00-0**

Moteur 500 V, 50 / 60 Hz, 110 kW, 156 A, classe de température T3, temps  $T_E = 11\text{ s}$ ,  $I_A / I_e = 5,5$  :

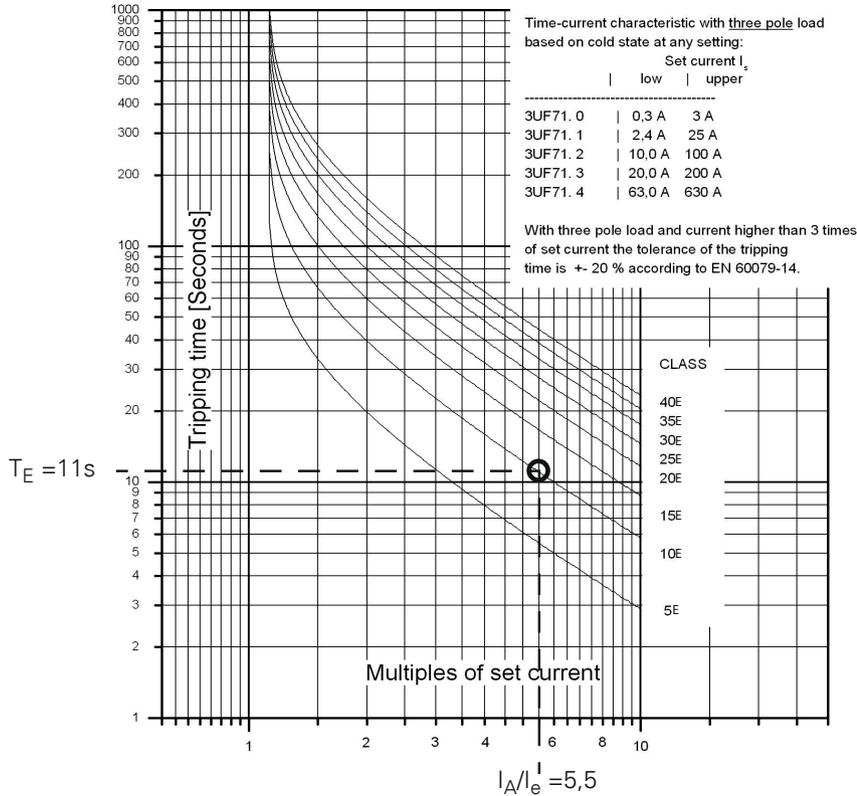


Figure 14-1 Conditions de mise hors tension du moteur Ex e : CLASS 10E avec l'utilisation d'un module de mesure de courant 3UF710\*

Les courbes caractéristiques de déclenchement actuelles pour SIMOCODE pro sont disponibles dans l'assistance en ligne Industry Online Support (Courbes caractéristiques de déclenchement 3UF7 (<https://support.industry.siemens.com/cs/search?search=3UF7&type=Characteristic&lc=fr-WW>)).

**IMPORTANT**

**Courbe caractéristique de déclenchement**

Le type de courbe caractéristique de déclenchement dépend du module de mesure configuré.

Si un module de mesure de courant/tension de 1e génération 3UF711\*-1AA00-0 est configuré dans le paramétrage, mais qu'un module de mesure de courant/tension de 2e génération 3UF711\*-1AA01-0 est utilisé, la courbe caractéristique de déclenchement du module de mesure de courant/tension de 1e génération est conservée.

Un remplacement du seul matériel du module de mesure n'entraîne pas de modification du comportement de déclenchement.

### 14.1.3.3 SIMOCODE pro avec entrée de thermistance

Sur le 3UF70, vous pouvez utiliser des sondes de température de type A avec caractéristique selon CEI 60947-8 (DIN VDE 0660, partie 303), DIN 44081 et DIN 44082.

En fonction du nombre de sondes, on obtient les températures de déclenchement et de réenclenchement suivantes :

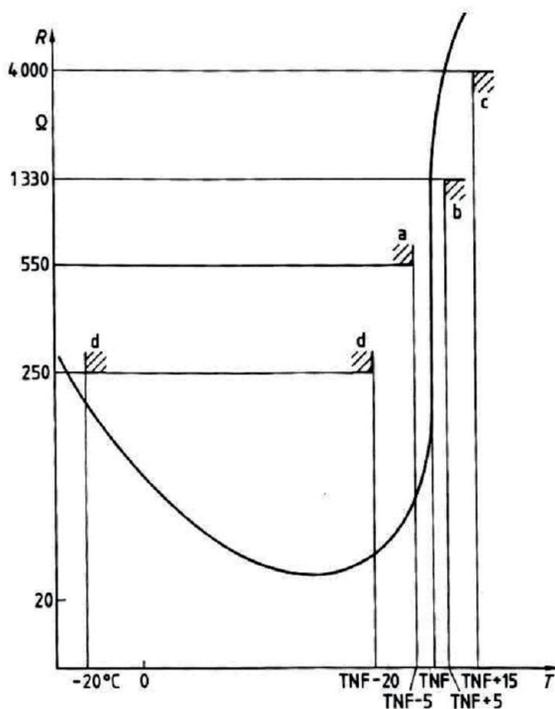


Figure 14-2 Caractéristique type d'une sonde de type A (division logarithmique)

En fonction du nombre de sondes, on obtient les températures de déclenchement et de réenclenchement par rapport à TNF (température assignée de fonctionnement de la sonde) suivantes :

Tableau 14-1 Températures de déclenchement et de réenclenchement

	Température de déclenchement	Température de réenclenchement
3 sondes	TNF +4 K	TNF -7 K
6 sondes	TNF -5 K	TNF -20 K

Les températures indiquées sont des valeurs limites.

<b>⚠ PRUDENCE</b>
<b>Réglage du comportement</b>
Réglez le comportement "Coupure" à l'activation de la thermistance !

**14.1.3.4 Pose des conducteurs du circuit de la sonde**

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Pose des lignes du circuit de mesure</b></p> <p>Poser les lignes du circuit de mesure en tant que lignes de commande séparées. Il est interdit d'utiliser des fils du câble d'alimentation du moteur ou d'autres conducteurs d'alimentation principale.</p> <p>Utiliser des conducteurs de commande blindés en cas d'interférences extrêmement inductives ou capacitives causées par des câbles de courant fort cheminant parallèlement.</p>

Longueur maximale des conducteurs du circuit de la sonde :

Tableau 14-2 Longueur maximale des conducteurs du circuit de la sonde

Section de conducteur	Longueurs des conducteurs (simples) à l'entrée de la thermistance	
	sans détection de court-circuit	avec détection de court-circuit <sup>1)</sup>
2,5 mm <sup>2</sup>	2800 m	250 m
1,5 mm <sup>2</sup>	1 500 m	150 m
0,5 mm <sup>2</sup>	500 m	50 m

1) Un court-circuit dans le circuit de la sonde est détecté jusqu'à cette longueur maximum de conducteurs.

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Exploitation de la détection de courts-circuits sur la ligne de raccordement de la sonde</b></p> <p>Il est recommandé d'analyser la détection de court-circuit de la ligne de la sonde.</p> <p>Sans analyse de détection de court-circuit de la ligne de la sonde, il est nécessaire de mesurer la résistance de la sonde à la mise en service ou suite à des modifications / travaux de maintenance (montage, démontage de l'installation) à l'aide d'un appareil de mesure adapté.</p>

**14.1.3.5 Protection contre les courts-circuits selon CEI 60947-4-1 pour la coordination de type 2**

La protection contre les courts-circuits doit être assurée par des organes de protection à maximum de courant disposés séparément.

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Protection du contacteur pour le type d'affectation 2</b></p> <p>Respectez la protection maximum du contacteur pour le type d'affectation 2 en cas de combinaison avec d'autres contacteurs.</p>

### 14.1.3.6 Protection des conducteurs

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Sections de câble</b></p> <p>Éviter des températures superficielles élevées sur les câbles et conducteurs par un dimensionnement respectif des sections !</p> <p>Sélectionner une section de câble suffisante, en particulier pour le démarrage difficile CLASS 20E à CLASS 40E (voir chapitre Protection contre les courts-circuits avec fusibles pour départ-moteurs pour des courants de court-circuit allant jusqu'à 100 kA et 690 V pour les modules de mesure de courant/tension de 1e génération (Page 355)) !</p>

### 14.1.3.7 Test

#### Test - Généralités

SIMOCODE pro permet à l'utilisateur de vérifier facilement la totalité de la chaîne de protection du moteur (y compris les organes actifs et les capteurs tels que contacteurs, disjoncteurs, thermistances). Ceci peut être utilisé par exemple pour la réalisation des contrôles selon CEI 60079-17 ou VDE 0118. Le test comprend un test fonctionnel complet. Pour cela, il faut réaliser les trois phases de test (matériel, signalisation en retour de courant, arrêt des contacteurs de moteur, voir ci-dessous). Le test peut être réalisé au moyen des touches "TEST / RESET" disponibles ou en automatique par le biais du bus. Une application des courants de déclenchement pour contrôle n'est pas nécessaire.

#### Phases de test

- Phase 1 : Test du matériel / test des voyants (0 à 2 s) :  
Le matériel (par ex. l'électronique de thermistance) est testé ; toutes les LED et les affichages sont activés ainsi que les commandes de voyants. Les commandes de contacteurs restent inchangées.
- Phase 2 : résultat du test matériel (2 à 5 s) :  
En cas d'erreur, l'erreur "Défaut matériel module de base" est déclenchée.  
Sans erreur,
  - la LED "GEN. FAULT" clignote en l'absence de courant principal
  - la LED "GEN. scintille en présence de courant principal dans chacune des trois phases (cas particulier : "charge monophasée" dans une phase).
- Phase 3 : test des relais (> 5 s) :  
Si un test est exécuté avec coupure, les commandes de contacteurs sont désactivées.

La coupure de la commande de contacteur est uniquement possible par le bloc fonctionnel "Test 1" et en mode "Local 1-3" avec les touches "TEST / RESET" sur l'appareil de base / le module frontal.

14.1 Fonctions de protection du moteur (protection contre les surcharges, protection par thermistance)

Le tableau suivant représente les phases du test pouvant être effectués en maintenant la touche "TEST / RESET" appuyée longuement :

Tableau 14-3 Etats des LED d'état / commandes de contacteurs durant le test

Phase de test	État	sans courant principal		avec courant principal	
		OK	Défectueux *)	OK	Défectueux
Test du matériel / test des voyants					
< 2 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> orange	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> orange	<input type="radio"/> vert
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Commande de contacteurs	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée
	Affichages QL *)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Résultat du test du matériel / test des voyants					
2 - 5 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Commande de contacteurs	Inchangée	désactivée	Inchangée	désactivée
Test des relais					
> 5 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Commande de contacteurs	désactivée	désactivée	désactivée	désactivée
<input type="radio"/> La LED est allumée / activée		<input type="radio"/> La LED clignote		<input checked="" type="radio"/> La LED papillote	
<input type="radio"/> La LED est éteinte					
*) Affichage "Défectueux" au bout de 2 s seulement					

14.1.3.8 Autres consignes de sécurité technique

**⚠ ATTENTION**

**Consignes de sécurité pour module TOR de sécurité DM-F Local et DM-F PROFIsafe**

Observer les indications techniques de sécurité dans Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).

**⚠ PRUDENCE**

**Utilisation de sorties de relais pour la fonction de protection**

Seules les sorties de relais du module de base 3UF70, d'un module TOR monostable 3UF730, d'un module multifonction 3UF76 ou d'un module d'extension de sécurité 3UF732/3UF733 peuvent être utilisées pour la fonction de protection et uniquement avec les commande de contacteur correspondantes "QE" de la fonction de commande !

## 14.1 Fonctions de protection du moteur (protection contre les surcharges, protection par thermistance)

**⚠ ATTENTION****Le 3UF7 ne se prête pas à une implantation dans des zones à risque d'explosion.**

L'appareil doit être monté exclusivement dans une armoire électrique avec un degré de protection min. IP 4x.

En cas d'implantation dans des zones à risques d'explosion, le 3UF7 ne doit pas constituer une source potentielle d'inflammation. Il est nécessaire de prendre des mesures spécifiques (p. ex. mise sous coffret).

**⚠ ATTENTION****Séparation galvanique nécessaire**

Pour les appareils SIMOCODE pro à alimentation de commande 24 V DC, la séparation galvanique doit être assurée par une pile ou un transformateur de sécurité selon DIN EN 61558-2-6.

**Remarque**

Le 3UF7 ne convient pas au service côté charges des convertisseurs de fréquence.

**14.1.3.9 Conditions ambiantes**

Plage de température ambiante admissible :

- Stockage / transport : -40 °C à +80 °C
- En service : -25 °C à +60 °C ; MFA : 0 °C à +60 °C

**14.1.3.10 Caractéristiques de sécurité**

En tant que système composé des appareils de base SIMOCODE pro et des modules de mesure de courant, l'appareil de protection et de commande de moteurs SIMOCODE pro convient, dans le cadre de sa fonctionnalité, à l'utilisation dans des fonctions de sécurité jusqu'au niveau d'intégrité de sécurité SIL1.

Ceci est valable pour le "mode de fonctionnement à faible sollicitation (low demand mode of operation)" avec un cycle de test des fonctions de sécurité de trois ans ainsi que pour le "mode de fonctionnement à sollicitation élevée (high demand mode of operation)".

- $SFF_{SIMOCODE} \geq 60 \%$
- $PFH_{Max, SIMOCODE} \leq 3 * 10^{-6} 1/h$
- $PFD_{3a} \leq 3 * 10^{-2}$
- HFT = 0 (système monocanal)
- $T_{UL} = 20$  ans

Le taux de défaillance a été défini pour une température ambiante maximale de 60 °C.

Les exigences de SIL 1 sont satisfaites avec une réserve de 70 % pour les capteurs et les actionneurs.

#### 14.1.4 Maintenance et réparation

Les appareils ne nécessitent pas de maintenance.

 <b>ATTENTION</b>
--

<b>Réparations</b>
--------------------

Les réparations sur l'appareil doivent être uniquement exécutées par le fabricant.
--

#### 14.1.5 Garantie

---

##### Remarque

La garantie suppose le respect de informations de sécurité et de mise en service des instructions de service.

La liste des instructions de service SIMOCODE pro est indiquée au chapitre Informations générales relatives à la mise en service et à la maintenance (Page 247) ou sous Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>) dans l'assistance en ligne Industry Online Support.

---

#### 14.1.6 Informations supplémentaires

Vous trouverez d'autres informations sur Internet

- Internet (<https://www.siemens.com/simocode>)
- Centre d'information et de téléchargement (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cat>)
- Système d'information produits (ProdIS) (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)
- SAV et assistance (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests>)
- ATEX (<https://www.siemens.com/sirius/atex>)
- Certificats (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cert>)

## 14.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

### 14.2.1 Intégration de modules

La fonction "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active" est réalisée dans les modules suivants :

- Appareils de base avec PTB 18 ATEX 5003 X :
  - 3UF7010-1A.00-0 à partir de \*E16\*
  - 3UF7011-1A.00-0 à partir de \*E13\*
  - 3UF7013-1A.00-0 à partir de \*E04\*
- Modules de mesure de courant / tension 3UF712

Pour la réalisation de cette fonction, une combinaison des deux modules est nécessaire.

### 14.2.2 Remarques et normes

#### Remarques et normes

##### Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active - Mode de protection b

Un fonctionnement sûr des pompes centrifuges en zone explosible exige entre autres des dispositifs de surveillance contre la marche à sec.

SIMOCODE pro est un dispositif de sécurité, de contrôle et de régulation conçu pour fonctionner de manière autonome. SIMOCODE pro satisfait au niveau d'exigence imposé à un système de protection contre l'inflammation b1 pour pompes centrifuges convenant à l'acheminement de fluides inflammables et installées en zone Ex.

#### ATTENTION

##### Utilisation en atmosphère explosible

Les composants de SIMOCODE pro ne conviennent **pas** à l'installation dans des zones à risque d'explosion.

L'appareil doit être monté exclusivement dans une armoire électrique avec un degré de protection min. IP 4x.

Pour toute question, contactez votre spécialiste de la protection contre les explosions.

**IMPORTANT**

**Concept global de protection contre l'inflammation**

Conformément au concept global de protection contre l'inflammation des pompes centrifuges, des dispositifs de surveillance supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires, en fonction du niveau d'exigence, pour éviter les sources d'inflammation en cas de défauts probables et/ou rares. La défaillance du dispositif de surveillance des sources d'inflammation "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active" est considérée comme un défaut rare.



**ATTENTION**

**Uniquement spécialistes qualifiés**

Tous les travaux de raccordement, de mise en service et de maintenance doivent être réalisés par des spécialistes **qualifiés et responsables**.

Un comportement incorrect peut entraîner des **blessures corporelles graves ou des dommages matériels** importants.

La protection contre la marche à sec de pompes centrifuges (appareil non électrique) est réalisée dans SIMOCODE pro moyennant une surveillance de la puissance active et une coupure du moteur en cas de dépassement du débit minimum. Cela correspond au mode de protection suivant : **Contrôle de la source d'inflammation b, protection contre l'inflammation de type b1 selon EN 80079-37**

SIMOCODE pro est homologué pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges selon ATEX et selon CEI Ex.

Le danger élevé en zones à atmosphère explosive requiert le respect des consignes et des normes suivantes :

- **CEI 60079-14 / EN 60079-14 / DIN VDE 0165-1** Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines)
- **CEI 60079-17 / EN 60079-17 / DIN VDE 0165-10-1** Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Inspection et entretien des installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines)
- **EN 50495** Dispositifs de sécurité nécessaires pour le fonctionnement sûr d'un matériel vis-à-vis des risques d'explosion
- **VDE 0118** pour l'installation d'équipements électriques dans des mines souterraines
- **EN ISO 80079-36** Atmosphères explosives - Partie 36 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives - Méthodologie et exigences

14.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

- **EN ISO 80079-37** Atmosphères explosives - Partie 37 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives - Mode de protection non électrique par sécurité de construction "c", par contrôle de la source d'inflammation "b", par immersion dans un liquide "k"
- **EN 1127-1** Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Partie 1 : notions fondamentales et méthodologie
- **EN 13237** Atmosphères explosibles - Termes et définitions pour les appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles
- **EN 15198** Méthodes pour l'évaluation du risque d'inflammation des appareils et des composants non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles
- **Transposition nationale de la directive 1999/92/CE**

Marquage sur la plaque signalétique de l'appareil SIMOCODE pro important au regard des applications des pompes centrifuges à protéger dans les atmosphères explosibles :

- PTB 18 ATEX 5003 X
- IECEx PTB 18.0004 X
- I (1G/M2) [Ex h Ga/Mb]
- II (1/2) G [Ex h Ga/Gb]
- II (1G/2D) [Ex h Ga/Db]

**Signification du marquage :**

Remarque concernant le terme "appareil" :

- L'appareil électrique à marquer (SIMOCODE pro) est placé dans une atmosphère non-explosible.
- Le marquage se réfère aux exigences relatives à l'appareil non-électrique à protéger (pompe centrifuge), qui est placé dans une atmosphère explosible ou dans lequel une atmosphère explosible est susceptible d'exister.
- La fonction de protection de l'appareil SIMOCODE pro est assurée en surveillant/supprimant les sources d'inflammation sur l'appareil à protéger (pompe centrifuge) en évitant la marche à sec.

Toutes les combinaisons d'appareils valides (voir Intégration de modules (Page 307)) sont autorisées :

- Pour la protection contre les risques d'explosion en dehors de l'appareil (pompe centrifuge)
  - Dans le groupe d'appareils I, catégorie M2 (mines) pour mines grisouteuses
  - Dans le groupe d'appareils II, catégorie 2G (zones à risque d'explosion de gaz, zone 1)
  - Dans le groupe d'appareils II, catégorie 2D (zones à atmosphère explosible poussiéreuse, zone 21)
- Pour la protection contre les risques d'explosion à l'intérieur de l'appareil (pompe centrifuge). L'homologation se rapporte à tous les groupes d'appareils mentionnés et à la catégorie 1G (zones à risque d'explosion de gaz, zone 0).

**Signification de la protection contre les risques d'explosion à l'intérieur de l'appareil (pompe centrifuge) :**

En pratique il est rare de trouver une zone 0 (gaz/vapeur/brouillard) à l'intérieur de la pompe, une zone 2 est éventuellement possible, parfois aussi une zone 1. Ces cas d'application sont couverts par l'homologation pour la zone 0. Quand il faut satisfaire aux exigences de zone 2 et de zone 1, SIMOCODE pro peut être utilisé - en fonction du concept de protection global de l'opérateur - en tant que dispositif de sécurité unique contre la marche à sec. Quand il faut satisfaire aux exigences de zone 0, SIMOCODE pro peut être utilisé en tant que module en plus d'autres dispositifs de sécurité indépendants - ici aussi en fonction du concept de protection global.

En outre, les appareils/modules sont marqués avec la consigne de sécurité suivante :

**"ATTENTION - Ce boîtier contient des appareils faisant partie d'un système de protection contre l'explosion selon ISO 80079-37."**

**IMPORTANT**

**Dispositifs de surveillance nécessaires**

Exclure tout fonctionnement sans dispositifs de surveillance supplémentaires éventuellement nécessaires conformément au concept global de protection contre l'inflammation.

**IMPORTANT**

**Exigences à respecter**

Pour une utilisation conforme de SIMOCODE pro pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par la surveillance de la puissance active en zone Ex, respecter les indications fournies dans les manuels des fabricants de la pompe centrifuge et du moteur.

Les appareils conviennent pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges moyennant la surveillance de la puissance active en zones explosibles selon les normes précitées.

**Des contrôles dépassant le cadre des dispositions légales (prescriptions allemandes relatives à la sécurité et à la santé au travail) ne sont pas nécessaires.**

### 14.2.3 Installation et mise en service - Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

#### 14.2.3.1 Instructions de service

##### IMPORTANT

##### Instructions de service SIMOCODE pro

Respecter les instructions de service SIMOCODE pro (fournies avec les appareils).

La liste des instructions de service SIMOCODE pro est indiquée au chapitre Informations générales relatives à la mise en service et à la maintenance (Page 247) ou sous Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>) dans l'assistance en ligne Industry Online Support.

##### IMPORTANT

##### Instructions de service du fabricant de la pompe centrifuge et du fabricant du moteur utilisé pour entraîner la pompe.

Respecter les instructions de service du fabricant de la pompe centrifuge faisant l'objet de la protection contre la marche à sec, ainsi que du fabricant du moteur utilisé pour entraîner la pompe.

#### 14.2.3.2 Indications générales relatives à l'installation et à la mise en service

##### ATTENTION

##### Uniquement personnes qualifiées

Tous les travaux de raccordement, de mise en service et de maintenance doivent être réalisés par des spécialistes **qualifiés et responsables**.

Un comportement incorrect entraîne des **blessures corporelles graves ou des dommages matériels** importants.

##### IMPORTANT

##### Indications du fabricant de la pompe

Respecter toutes les indications du fabricant de la pompe en ce qui concerne l'installation, le montage, les conditions nécessaires à la mise en service.

**IMPORTANT**

**Réglage du courant nominal du moteur**

Régler correctement le courant nominal du moteur  $I_E$  (voir plaque signalétique) dans SIMOCODE pro.

La mesure automatique du zéro à  $I < 0,1 * I_E$  peut entraîner des coupures involontaires si  $I_E$  est réglé à une valeur trop élevée.

**14.2.3.3 Conditions particulières de mise en service et d'exploitation**

**IMPORTANT**

**Mise en service et exploitation de la pompe centrifuge à protéger**

La pompe centrifuge à protéger doit être mise en service et exploitée conformément aux prescriptions de son fabricant.

**IMPORTANT**

**Adéquation du dispositif de surveillance des sources d'inflammation**

Le dispositif de surveillance des sources d'inflammation est approprié pour les pompes centrifuges à caractéristique de débit progressive, avec un écart suffisant entre les puissances actives  $P_{MIN}$  au débit minimal  $Q_{MIN}$  et  $P_{OPT}$  au point de fonctionnement  $Q_{OPT}$ , avec  $P_{MIN} / P_{OPT} < 0,80$ .



**PRUDENCE**

**Réglage des seuils de commutation nécessaires**

Régler la protection contre la marche à sec des pompes centrifuges par surveillance de la puissance active aux seuils de commutation nécessaires et contrôler la réaction de ces seuils.

Une utilisation en tant que dispositif de surveillance des sources d'inflammation pour la surveillance du niveau de liquide de la pompe centrifuge installée en atmosphère explosible n'est autorisée qu'après contrôle de la combinaison pompe/moteur/coupure.

**IMPORTANT**

**Contrôle des valeurs de paramètre réglées**

Le cas échéant, contrôler l'adéquation des valeurs de paramètre réglées pour la fonction de protection contre la marche à sec (après toute modification de la caractéristique de la pompe ou de l'installation, p. ex. en cas de changement de fluide de service ou d'intervention dans la configuration de l'installation). Corriger éventuellement les paramètres.

Pour déterminer la puissance active qui permettra de calculer le seuil de déclenchement, utiliser soit le même système 3UF7 que celui avec lequel la fonction de coupure est également réalisée, soit un système de construction identique et de même fonctionnalité. Des moyens de mesure externes ne sont pas autorisés pour déterminer la puissance active.

<b>IMPORTANT</b>
<b>Limites de surveillance</b> S'assurer que la coupure de la pompe a lieu lorsque les valeurs limites de surveillance sont atteintes.
 <b>PRUDENCE</b>
<b>Pas de redémarrage automatique</b> Exclure un redémarrage automatique du moteur d'entraînement. Acquitter manuellement toute erreur apparue après l'avoir corrigée.
<b>IMPORTANT</b>
<b>Contrôle périodique de la fonction</b> Contrôler périodiquement le bon fonctionnement du dispositif de surveillance des sources d'inflammation conformément aux instructions de service (voir sections Test (Page 315) et Contrôles périodiques (Page 319)).

#### 14.2.3.4 Réglage des paramètres

##### Exemple

Régler les paramètres suivants sur SIMOCODE pro :

- Seuil de déclenchement : Seuil  $P_{TRIP}$  pour la surveillance de la puissance active afin d'éviter la marche à sec :  $P_{TRIP} < (\text{limite inférieure}) : 0 - 750\,000\text{ W}$  (valeur par défaut : 0)
- Temporisation pour éviter les déclenchements intempestifs en cas de dépassement bref par le bas du seuil  $P_{TRIP}$  en cours de fonctionnement :  $t_{v,TRIP} : 0 - 10\text{ s}$  (réglage par défaut : 0,5 s, incrément : 0,1 s)
- Temps d'inhibition au démarrage pour éviter les déclenchements intempestifs en cas de dépassement par le bas du seuil  $P_{TRIP}$  pendant le démarrage de la pompe centrifuge (en fonction de la procédure appliquée à l'ouverture de la robinetterie d'isolement côté refoulement) :  $t_{BRIDGE} : 0 - 60\text{ s}$  (réglage par défaut : 0 s, incrément : 0,5 s). Pendant la période de transition au démarrage, la fonction de protection contre la marche à sec est désactivée. Si en plus le seuil de déclenchement est dépassé par le bas après l'écoulement de  $t_{BRIDGE}$ , la temporisation  $t_{v,TRIP}$  commence à partir de cet instant précis.

Les paramètres peuvent être directement saisis dans SIMOCODE ES.

Pour déterminer le seuil de déclenchement, effectuer auparavant une mesure de la puissance active avec un système 3UF7 correspondant (soit le même système que celui utilisé pour la surveillance, soit avec un système de construction identique et de même fonctionnalité). Les paramètres dans le projet pour l'appareil SIMOCODE pro concerné se trouvent dans l'éditeur de paramètres, sous "Protection contre la marche à sec". Les paramètres doivent être chargés manuellement dans l'appareil.

Pour définir et saisir les paramètres, il est recommandé cependant d'effectuer une procédure d'apprentissage, ou de "teach-in", avec le fluide transporté. Lors du fonctionnement à l'eau dans

---

## 14.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

le cadre de la première mise en service de l'installation de production, un premier apprentissage avec de l'eau peut être effectué. L'apprentissage doit cependant être impérativement répété avec le fluide de service dans les conditions d'exploitation.

Le logiciel d'ingénierie SIMOCODE ES vous assiste dans l'exécution de l'apprentissage à l'aide d'un assistant de protection contre la marche à sec.

Pour démarrer l'assistant, ouvrir l'éditeur de mise en service dans la vue en ligne, dans le projet pour l'appareil SIMOCODE concerné. L'assistant se trouve sous "Protection contre la marche à sec".

---

### Remarque

#### Marche à suivre pour l'apprentissage

La marche à suivre pour l'apprentissage et pour la saisie directe des paramètres est décrite au chapitre "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

---

### Remarque

#### Fichier journal

Dans un but de traçabilité, il est recommandé de générer un fichier journal après tout réglage des paramètres (que ce soit par apprentissage ou par saisie directe dans SIMOCODE ES), (voir le chapitre "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>)).

---

### Remarque

#### Activation de la fonction de protection contre la marche à sec

À la livraison, la fonction est désactivée.

Lorsque l'exécution de l'assistant est réussie, la fonction est activée. Le comportement de la protection contre la marche à sec est réglé sur "Coupure" pour  $P_{TRIP} < (\text{limite inférieure})$ .

---

### Remarque

#### Réglage par défaut du comportement

Le comportement de la protection contre la marche à sec est réglé par défaut sur "Coupure" pour  $P_{TRIP} < (\text{limite inférieure})$  !

---

### Remarque

#### Réglage du seuil d'alarme

En option, il est possible de configurer avec la fonction "Surveillance de la puissance active" (voir chapitre "Surveillance de la puissance active" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>)), un seuil d'alarme supplémentaire en cas de dépassement par le bas de la puissance active, qui réagit avant la violation du seuil de déclenchement  $P_{TRIP}$ .

Ce seuil d'alarme ne joue aucun rôle dans l'homologation pour l'utilisation dans les zones à risque d'explosion.

**IMPORTANT****Indications du fabricant relatives à la pompe centrifuge**

Tenir compte des indications du fabricant relatives à la pompe centrifuge faisant l'objet de la protection contre la marche à sec, en particulier de la courbe caractéristique qui fournit les données concernant le débit minimum ainsi que d'éventuelles données concernant le démarrage et la mise à l'arrêt de la pompe / du moteur.

**14.2.3.5 Protection des conducteurs****IMPORTANT****Sections des câbles / conducteurs**

Éviter des températures superficielles maximales non admissibles sur les câbles et conducteurs par un dimensionnement correspondant des sections !

Sélectionner une section de câble suffisante, en particulier pour le démarrage difficile CLASS 20E à CLASS 40E (voir chapitre Protection contre les courts-circuits avec fusibles pour départ-moteurs pour des courants de court-circuit allant jusqu'à 100 kA et 690 V pour les modules de mesure de courant/tension de 1e génération (Page 355)) !

**14.2.3.6 Test****Tests système généraux**

SIMOCODE pro vous permet de vérifier la totalité de la chaîne de protection contre la marche à sec (y compris les organes actifs tels que contacteurs, disjoncteurs). Utiliser cette possibilité p. ex. pour effectuer le contrôle selon CEI 60079-17 ou VDE 0118.

Le test comprend un test fonctionnel complet. Pour cela, il faut réaliser les 3 phases de test (matériel, signalisation en retour de courant, arrêt des contacteurs de moteur, voir ci-dessous). Le test peut être réalisé au moyen des touches "TEST / RESET" disponibles ou en automatique par le biais du bus. Une application de la grandeur de test (puissance active) n'est pas nécessaire pour contrôler que les valeurs de mesure sont correctes.

**Remarque****Exécution périodique nécessaire**

Les test système généraux doivent être répétés au moins tous les 3 ans (cf. CEI 60079-17, paragraphe 4.4.2).

**Phases de test des tests système généraux**

Le matériel est testé ; toutes les LED et les affichages sont activés ainsi que les commandes de voyants. Les commandes de contacteurs restent inchangées.

- Phase 1 : Test du matériel / test des voyants (0 à 2 s)
- Phase 2 : Résultat du test matériel (2 à 5 s) : En cas d'erreur, l'erreur "Défaut matériel appareil de base" est déclenchée. En l'absence d'erreur,
  - La LED "GEN. FAULT" clignote en l'absence de courant principal
  - La LED "GEN. FAULT" scintille en présence de courant principal dans chacune des 3 phases (cas particulier : "charge monophasée" dans une phase).
- Phase 3 : test des relais (> 5 s) : Si un test est exécuté avec coupure, les commandes de contacteurs sont désactivées. La coupure de la commande de contacteur est uniquement possible par le bloc fonctionnel "Test 1" et en mode "Local 1-3" avec les touches "TEST / RESET" sur l'appareil de base / le module frontal.

Le tableau suivant représente les phases du test pouvant être effectués en maintenant la touche "TEST / RESET" appuyée longuement :

Phase de test	État	sans courant principal		avec courant principal	
		OK	Défectueux *)	OK	Défectueux
Test du matériel / test des voyants					
< 2 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> orange	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> orange	<input type="radio"/> vert
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Commande de contacteurs	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée
	Affichages QL *)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Résultat du test du matériel / test des voyants					
2 - 5 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Commande de contacteurs	Inchangée	désactivée	Inchangée	désactivée
Test des relais					
> 5 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Commande de contacteurs	désactivée	désactivée	désactivée	désactivée
<input type="radio"/> La LED est allumée / activée	<input type="radio"/> La LED clignote	<input checked="" type="radio"/> La LED papillote		<input type="radio"/> La LED est éteinte	
*) Affichage "Défectueux" au bout de 2 s seulement					

**Test système avec fluide de service**

Un test système avec le fluide de service est obligatoire dans le cadre de chaque mise en service, (p. ex. également après une modification des réglages des paramètres) et des "tests système généraux", ainsi qu'avec une périodicité plus courte, lorsque les prescriptions légales l'exigent.

---

### Remarque

#### Automatisation

Pour réduire les interventions manuelles, des commandes séquentielles pour automatiser (partiellement) le test système avec fluide de service peuvent être programmées dans le système de contrôle-commande.

---

- Vérification d'une dérive possible :
  - Régler les conditions de fonctionnement (fluides, débit, température, pression, ...) sur les valeurs exactes du dernier essai.
  - Mesurer la puissance active (au minimum deux valeur de mesure, p. ex.  $P_{OPT}$  et  $P_{MIN}$ ).
  - Comparer les valeurs mesurées aux valeurs du dernier test.
  - Le cas échéant, corriger les causes des écarts.
- Vérification de l'efficacité de la coupure :
  - Si cela n'est pas encore réalisé : entrer, dans une première étape, les valeurs significatives pour la configuration de l'installation de  $P_{TRIP}$  (seuil de déclenchement de la surveillance de puissance active) et de  $t_{V,TRIP}$  (temporisation en cours de fonctionnement).
  - Le cas échéant, effectuer un apprentissage pour déterminer le seuil de déclenchement (voir chapitre "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>)).
  - Régler le temps de transition au démarrage  $t_{BRIDGE}$  à 0 s.
  - Démarrer la pompe centrifuge remplie du fluide de service, la robinetterie d'isolement côté refoulement fermée. La fonction "protection contre la marche à sec" doit couper la pompe immédiatement.
  - Régler une valeur suffisamment élevée pour le temps d'inhibition au démarrage  $t_{BRIDGE}$  - en accord avec la procédure appliquée au démarrage de la pompe centrifuge.
  - Démarrer la pompe centrifuge remplie du fluide de service.
  - Régler d'abord un débit de circulation suffisamment élevé en régime stationnaire.
  - Réduire le débit de la pompe par étapes jusqu'à ce que la valeur de la puissance active mesurée par SIMOCODE pro tombe sous le seuil de déclenchement. La durée pendant laquelle le débit de se maintient, à chaque étape, à une valeur correspondant à une puissance active doit être supérieure à la temporisation  $t_{V,TRIP}$ . Après le dépassement par le bas du seuil de déclenchement  $P_{TRIP}$ , une coupure doit avoir lieu après écoulement de la temporisation  $t_{V,TRIP}$ . Le comportement du système (coupure et temporisation) doit correspondre aux valeurs de paramètres pré-réglées.

### 14.2.3.7 Autres consignes de sécurité technique

 **ATTENTION**

**Consignes de sécurité pour module TOR de sécurité DM-F Local et DM-F PROFIsafe**

Observer les indications techniques de sécurité dans le Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).

 **PRUDENCE**

**Utilisation de sorties de relais pour la fonction de protection**

Seules les sorties de relais du module de base 3UF70, d'un module TOR monostable 3UF730, d'un module multifonction 3UF76 ou d'un module d'extension de sécurité 3UF732/3UF733 peuvent être utilisées pour la fonction de protection et uniquement avec les commande de contacteur correspondantes "QE" de la fonction de commande !

 **ATTENTION**

**Séparation galvanique nécessaire**

Pour les appareils SIMOCODE pro à alimentation de commande 24 V CC, la séparation galvanique doit être assurée par une pile ou un transformateur de sécurité selon EN 61558-2-6.

**Remarque**

SIMOCODE pro ne convient pas au service côté charge des convertisseurs de fréquence.

### 14.2.3.8 Conditions ambiantes

Plage de température ambiante admissible :

- Entreposage / transport : -40 °C à +80 °C
- En service : -25 °C à +60 °C ; MFA : 0 °C à +60 °C.

### 14.2.3.9 Caractéristiques de sécurité

En tant que système composé des appareils de base SIMOCODE pro et des modules de mesure de courant, l'appareil de protection et de commande de moteurs SIMOCODE pro convient, dans le cadre de sa fonctionnalité, à l'utilisation dans des fonctions de sécurité jusqu'au niveau d'intégrité de sécurité SIL1.

Ceci est valable pour le "mode de fonctionnement à faible sollicitation (low demand mode of operation)" avec un cycle de test des fonctions de sécurité de trois ans ainsi que pour le "mode de fonctionnement à sollicitation élevée (high demand mode of operation)".

- $SFF_{SIMOCODE} \geq 60 \%$
- $PFH_{Max, SIMOCODE} \leq 3 * 10^{-6} 1/h$
- $PFD_{3a} \leq 3 * 10^{-2}$

## 14.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

- HFT = 0 (système monocanal)
- $T_{UL}$  = 20 ans

Le taux de défaillance a été défini pour une température ambiante maximale de 60 °C.

Les exigences de SIL 1 sont satisfaites avec une réserve de 70 % pour les capteurs et les actionneurs.

#### 14.2.4 Contrôles périodiques

La sécurité fonctionnelle du dispositif de surveillance des sources d'inflammation faisant appel à la fonction de "protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active" doit être contrôlée périodiquement. La marche à suivre est la même que pour la mise en service et est décrite à la section Test (Page 315).

---

##### Remarque

##### Étalonnage de la mesure de puissance active

L'étalonnage de la mesure de puissance active s'effectue une seule fois avant la livraison de l'appareil.

Pour une utilisation comme protection contre la marche à sec de pompes centrifuges en zone Ex, il n'est pas nécessaire de répéter l'étalonnage pendant la durée de vie de l'appareil.

---

#### 14.2.5 Maintenance et réparation

Les appareils ne nécessitent pas de maintenance.

 <b>ATTENTION</b>
--

<b>Réparations</b>
--------------------

Les réparations sur l'appareil doivent être uniquement exécutées par le fabricant.
--

#### 14.2.6 Garantie

---

##### Remarque

La garantie suppose le respect de informations de sécurité et de mise en service des instructions de service.

La liste des instructions de service SIMOCODE pro est indiquée au chapitre Indications générales relatives à l'installation et à la mise en service (Page 311) ou sous Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>) dans l'assistance en ligne Industry Online Support.

---

### 14.2.7 Plus d'informations

Plus d'informations sur Internet

- Internet (<https://www.siemens.com/simocode>)
- Centre d'information et de téléchargement (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cat>)
- Système d'information produits (ProdIS) (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests>)
- SAV et assistance (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)
- ATEX (<https://www.siemens.com/sirius/atex>)
- Certificats (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cert>)

## Caractéristiques techniques

### 15.1 Caractéristiques techniques communes

Caractéristiques techniques communes	
<b>Normes</b>	EN 60204-1, EN 1760-1, ISO 13849-1, IEC 61508, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1, ISO EN 80079-36, ISO EN 80079-37
<b>Certificats d'essai</b>	Voir Certificats ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cert">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cert</a> )
<b>Température ambiante admissible</b>	
Fonctionnement	-25 ... +60 °C <sup>1)</sup>
au stockage et au transport	-40 ... +80 °C <sup>2)</sup>
en altitude au-dessus du niveau de la mer	
≤ 2000 m	
≤ 3000 m	max. +50 °C (sans séparation de protection)
≤ 4000 m	max. +40 °C (sans séparation de protection)
<b>Degré de protection (selon IEC 60529)</b>	
tous les composants (sauf les modules de mesure de courant avec raccordement par barres, le module frontal et l'adaptateur de porte)	IP20 <sup>5)</sup>
Modules de mesure de courant avec raccordement par barres	IP00
Module frontal (face avant) et adaptateur de porte (face avant) avec capot	IP54
<b>Tenue aux vibrations</b> selon IEC 60068-2-6	
<ul style="list-style-type: none"> <li>d'une manière générale</li> <li>Appareil de base SIMOCODE pro S et module multifonction SIMOCODE pro S en cas de montage sur un module de mesure de courant</li> <li>Appareil de base SIMOCODE pro V en cas de montage sur un module de mesure de courant/tension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-6 Hz / 15 mm ; 6-500 Hz / 2 g</li> <li>1-6 Hz / 15 mm ; 6-500 Hz / 1 g</li> <li>1-6 Hz / 15 mm ; 6-500 Hz / 1 g</li> </ul>
<b>Tenue aux chocs (onde de choc sinusoïdale)</b> selon IEC 60068-2-27	
<ul style="list-style-type: none"> <li>d'une manière générale</li> <li>Appareil de base SIMOCODE pro S et module multifonction SIMOCODE pro S en cas de montage sur un module de mesure de courant</li> <li>Appareil de base SIMOCODE pro V en cas de montage sur un module de mesure de courant/tension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 g / 11 ms</li> <li>15 g / 11 ms</li> <li>15 g / 11 ms</li> </ul>
<b>Position de montage</b>	quelconque

15.1 Caractéristiques techniques communes

Caractéristiques techniques communes	
Fréquences	50/60 Hz ± 5 %
Immunité aux perturbations CEM selon IEC 60947-1	équivalent au degré de sévérité 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, SN 27095, NE21</li> <li>DM-F : IEC 61326-3-1</li> </ul>	
Perturbations conduites, burst selon IEC C 61000-4-4	2 kV (power ports) <b>Limiteurs de surtensions nécessaires pour des charges inductives.</b> 1 kV (signal ports)
Perturbations conduites, haute fréquence selon IEC 61000-4-6	10 V
Perturbations conduites, ondes de choc selon IEC 61000-4-5	2 kV (line to earth) 1 kV (line to line)
Décharge électrostatique, ESD selon IEC 61000-4-2 <sup>4)</sup>	8 kV (air discharge) 6 kV (contact discharge) <sup>3)</sup>
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques selon IEC 61000-4-3	10 V/m
<b>Il s'agit d'un produit de la classe A. Cet appareil peut provoquer des perturbations radio dans un environnement domestique ; le cas échéant, l'utilisateur doit prendre des mesures appropriées.</b>	EN 55011/EN 55022 (CISPR11/CISPR22) (correspond au degré de sévérité A)
Perturbations conduites et rayonnées	
<b>Séparation de protection selon IEC 60947-1</b>	Tous les circuits de SIMOCODE pro ont une séparation de protection selon IEC 60947-1, et sont donc dimensionnés avec des lignes de fuite et distances d'isolement doubles. <b>Important</b> Les instructions du rapport d'essai N° Respecter A0258 "Séparation de protection".
Câble de liaison 3UF793 :	
Tension assignée	300 V
Tension de service nominale	24 V

1) pour module frontal avec afficheur 3UF721 0 - 60 °C

2) pour module frontal avec afficheur 3UF721 -20 - 70 °C

3) pour module frontal avec afficheur 3UF721 4kV

4) 3UF7020 : Commande en service uniquement en face avant

5)  **Danger**

**Tension dangereuse. Danger de mort ou risque de blessures graves**

Afin de garantir la protection contre les contacts directs et le degré de protection IP20 pour SIMOCODE pro S, visser toutes les vis non utilisées pour le blocage des câbles et fermer les cache bornes.

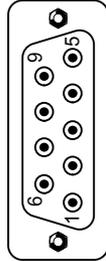
## 15.2 Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro C / pro S / pro V PB / pro V MR

<b>Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro C / pro S / pro V PB / pro V MR</b>	
<b>Fixation</b>	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires
<b>Montage en armoire de l'appareil de base SIMOCODE pro S (3UF7020)</b>	Distance minimale à respecter <ul style="list-style-type: none"> <li>• par rapport à la paroi de l'armoire en cas de montage en rangée, dans le sens latéral : 0 mm</li> <li>• par rapport aux pièces mises à terre, dans le sens latéral : 2 mm</li> </ul>
<b>Affichage</b>	
LED rouge / verte / jaune "DEVICE"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rouge : "Test fonctionnel négatif, l'appareil est verrouillé"</li> <li>• Vert : "Opérationnel"</li> <li>• Jaune : "Cartouche mémoire ou connecteur d'adressage détecté"</li> <li>• Éteint : "Pas de tension d'alimentation de commande"</li> </ul>
LED verte "BUS"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allumage continu : "Communication avec API/SCP"</li> <li>• Clignotement : "Taux de transfert détecté/communication avec PC/CP"</li> </ul>
LED rouge "GEN. FAULT"	Allumage continu/clignotement : "Défaut du départ-moteur", par ex. déclenchement de surcharge
<b>Touche "TEST/RESET"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réinitialisation de l'appareil après déclenchement</li> <li>• Contrôle fonctionnel (autotest système)</li> <li>• Commande de la cartouche mémoire, du connecteur d'adressage</li> </ul>
<b>Interfaces système</b>	
Face avant, à droite (pro S)	Raccordement d'un module frontal ou de modules d'extension. De plus, il est possible d'enficher sur l'interface système la cartouche mémoire, le connecteur d'adressage ou un câble PC pour le paramétrage.
En bas, face avant (pro C, pro V)	Raccordement d'un module de mesure de courant ou d'un module de mesure de courant / tension
Face avant, à gauche (pro S)	Raccordement d'un module de mesure de courant
<b>Interface PROFIBUS DP</b>	
Physique d'interface	RS485

**Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro C / pro S / pro V PB / pro V MR**

Connectique <sup>1)</sup>

Connecteur femelle SUB D 9 pôles (12 Mbit)  
 Brochage selon EN 61158-2  
 Bornes (1,5 Mbit)  
 Raccordement d'une ligne de PROFIBUS DP par bornes ou connecteur femelle SUB D 9 pôles.



Affectation des broches :

- 1 : n. c. : réservé
- 2 : n. c. : réservé
- 3 : BUS B : câble de données B
- 4 : RTS : demande d'émission
- 5 : P- : masse
- 6 : P+ : tension d'alimentation
- 7 : n. c. : réservé
- 8 : BUS A : câble de données A
- 9 : n. c. : réservé

- : SHIELD : blindage via boîtier du connecteur

Charge admissible 5 V CC sur PROFIBUS DP : max. 100 mA

Prise en charge des vitesses de transmission fixées par la norme PROFIBUS DP : 9,6 kbit / s, 19,2 kbit / s, 45,45 kbit / s, 93,75 kbit / s, 187,5 kbit / s, 500 kbit / s, 1500 kbit / s, 3000 kbit / s, 6000 kbit / s, 12000 kbit / s.

**Remarque**

La tension d'alimentation 5 V permet d'alimenter exclusivement le module de terminaison de bus, aucune autre charge.

Vitesses de communication prises en charge pour Modbus RTU :

300 bauds, 600 bauds, 1 200 bauds, 2 400 bauds, 4 800 bauds, 9 600 bauds, 19 200 bauds (par défaut), 57 600 bauds

**Tension assignée d'alimentation de commande  $U_s$**  (selon EN 61131-2)    110 V - 240 V CA/CC, 50/60 Hz    24 V CC

**⚠ Attention**

Utiliser uniquement un bloc d'alimentation TBTS ou TBTP pour l'alimentation 24 V CC !

**Plage de travail**    0,85 x  $U_s$  à 1,1 x  $U_s$     0,8 x  $U_s$  à 1,2 x  $U_s$

**Puissance absorbée**

## 15.2 Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro C / pro S / pro V PB / pro V MR

<b>Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro C / pro S / pro V PB / pro V MR</b>	
SIMOCODE pro C (3UF7000) / pro S (3UF7020). Conditions de mesure : Température ambiante, combinaison avec l'appareil de base, module de mesure de courant et bloc de commande, avec 2 LED allumées, ainsi qu'entrée et sortie actives, thermistance active et vitesse de transmission de bus de 1,5 MBauds	Appareil de base SIMOCODE pro C :
	5,3 VA / 2,9 W <span style="float: right;">2,3 W</span>
	Appareil de base SIMOCODE pro S :
	4,7 VA / 2,5 W <span style="float: right;">2,1 W</span>
SIMOCO- DE pro V PB (3UF7010) / pro V MR (3UF7012) : Conditions de mesure : Température ambiante, combinaison avec l'appareil de base, module de mesure de courant / tension de 1e génération et bloc de commande avec affichage, avec 2 LED allumées, ainsi qu'entrée et sortie actives, thermistance active et vitesse de transmission de bus de 1,5 MBauds	Appareil de base SIMOCODE pro V PB :
	8,3 VA / 3,6 W <span style="float: right;">2,6 W</span>
	Appareil de base SIMOCODE pro V MR :
	8,3 VA / 3,6 W <span style="float: right;">2,6 W</span>
<b>Tension assignée d'isolement <math>U_i</math></b>	300 V (pour degré de pollution 3)
<b>Tension assignée de tenue aux chocs <math>U_{imp}</math></b>	4 kV
<b>Temps de maintien</b> (des coupures de courant prolongées entraînent la désactivation des sorties de relais (monostables))	SIMOCODE pro C
	24 V CC <span style="float: right;">typ. 50 ms</span>
	110 V - 240 V CA/CC
	SIMOCODE pro S <span style="float: right;">typ. 50 ms</span>
	SIMOCODE pro V - 24 V CC <span style="float: right;">typ. 50 ms</span>
	SIMOCODE pro V - 110 V - 240 V CA/CC <span style="float: right;">typ. 200 ms</span>
<b>Sorties de relais</b>	
Quantité	Sorties de relais monostables : 3 (SIMOCODE pro C, pro V) 2 (SIMOCODE pro S)
Fonction	Contacts NO libres de potentiel (comportement NF paramétrable par l'adaptation interne des signaux), dont 2 sorties de relais communes et une sortie de relais séparée, pouvant être affectés librement aux fonctions de commande (par ex. contacteur réseau, étoile, étoile-triangle ou signalisation d'état de fonctionnement).
Protection contre les courts-circuits selon les prescriptions pour contacts auxiliaires (sorties de relais)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartouches fusibles 6 A classe de service gG ; 10 A à action rapide (IEC 60947-5-1)</li> <li>• Disjoncteur modulaire 1,6 A, caractéristique C (IEC 60947-5-1)</li> <li>• Disjoncteur modulaire 6 A, caractéristique C (Ik &lt; 500 A)</li> </ul>
Courant assigné ininterrompu	5 A
	6 A à max. +50 °C

<b>Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro C / pro S / pro V PB / pro V MR</b>	
Pouvoir de coupure assigné	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AC-15 : 6 A / 24 V CA ; 6 A / 120 V CA ; 3 A / 230 V CA</li> <li>• DC-13 : 2 A / 24 V CC ; 0,55 A / 60 V CC ; 0,25 A / 125 V CC</li> </ul>
<b>Entrées (TOR)</b>	4 entrées auto-alimentées (24 V CC) par l'électronique de l'appareil, reliées à un commun, pour la mesure de signaux de processus (par ex. poste de commande sur site, commutateur à clé, fin de course, etc.), pouvant être affectées librement aux fonctions de commande.
24 V CC	
Longueurs de câbles (simples)	300 m
Caractéristique d'entrée	Type 1 selon EN 61131-2
<b>Protection du moteur par thermistance (PTC binaire)</b>	
Résistance totale à froid	≤ 1,5 kOhm
Valeur de commutation	3,4 kOhm ... 3,8 kOhm
Valeur de retombée	1,5 kOhm ... 1,65 kOhm
Seuil de réaction de court-circuit du capteur	< 9 ohms
Longueurs de câbles (simples), sections de câbles :	250 m : 2,5 mm <sup>2</sup> 150 m : 1,5 mm <sup>2</sup> 50 m : 0,5 mm <sup>2</sup>
<b>Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active (pour appareil de base 3UF7010-1A.00-0)</b>	
Seuil de déclenchement puissance active	0 - 750 000 W (valeur par défaut : 0)
Temporisation pendant le fonctionnement de la pompe	0 s ... 10 s
Temps d'inhibition au démarrage de la pompe	0 s ... 60 s
<b>Raccordement des appareils de base SIMOCODE pro C / pro V</b>	
• Couple de serrage	TORQUE : 7 LB.IN ... 10.3 LB.IN 0,8 Nm ... 1,2 Nm
• Capacité de raccordement	
- âme massive	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> ; 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 4 mm <sup>2</sup> 2 x AWG 20 to 14 / 1 x AWG 20 to 12
- âme souple avec embout	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> ; 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14
- câble PROFIBUS	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> AWG 22
<b>Raccordement de l'appareil de base SIMOCODE pro S</b>	
• Couple de serrage	TORQUE : 5.2 LB.IN ... 7.0 LB.IN 0,6 Nm ... 0,8 Nm
• Capacité de raccordement	
- âme massive	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> ; 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14

## 15.2 Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro C / pro S / pro V PB / pro V MR

**Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro C / pro S / pro V PB / pro V MR**

- âme souple avec embout	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 1,0 mm <sup>2</sup> ; 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup>
- câble PROFIBUS	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> / 1 x 0,34 mm <sup>2</sup> AWG 22

1)

**Remarque****Module de terminaison de bus**

Le module de terminaison de bus est alimenté par une tension de 5 V maxi.

Le prélèvement de courant pour le module de terminaison de bus est limité.

## 15.3 Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V PN GP / pro V EIP

<b>Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V PN GP / pro V EIP</b>	
Fixation	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires
<b>Position de montage</b>	quelconque
<b>Affichage</b>	
LED rouge / verte / jaune "DEVICE"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rouge : "Test fonctionnel négatif, l'appareil est verrouillé"</li> <li>• Vert : "Opérationnel"</li> <li>• Jaune : "Cartouche mémoire détectée"</li> <li>• Éteint : "Pas de tension d'alimentation de commande"</li> </ul>
LED verte "BUS"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allumage continu : "Communication avec API/SCP"</li> <li>• Clignotement : "Taux de transfert détecté/communication avec PC/CP"</li> </ul>
LED rouge "GEN. FAULT"	Allumage continu/clignotement : "Défaut du départ-moteur", p. ex. déclenchement sur surcharge
LED verte "PORT1"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allumage continu : Connexion Ethernet disponible</li> <li>• Clignotement : Test de clignotement de l'abonné</li> </ul>
LED verte "PORT2"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allumage continu : Connexion Ethernet disponible</li> <li>• Clignotement : Test de clignotement de l'abonné</li> </ul>
<b>Touche "TEST/RESET"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réinitialisation de l'appareil après déclenchement</li> <li>• Contrôle fonctionnel (autotest système)</li> <li>• Commande de la cartouche mémoire</li> </ul>
<b>Interfaces système</b>	
Face avant	Raccordement d'un module frontal ou de modules d'extension. De plus, il est possible d'enficher sur l'interface système la cartouche mémoire ou un câble PC pour le paramétrage.
En bas	Raccordement d'un module de mesure de courant ou d'un module de mesure de courant / tension
<b>Interface ETHERNET</b>	
Connectique	2 x RJ45 (LAN)
Vitesse de transmission	Max. 100 Mbit/s
Nombre d'interfaces selon PROFINET	2 1 (appareils de base SIMOCODE pro V PN GP 3UF7011-1A.00-2)
Classe de conformité PROFINET	B
Protocoles supportés	PROFINET IO, PROFIsafe, LLDP, SNMP, Address Resolution Protocol (ARP), HTTP, HTTPS, OPC UA Server, NTP
Autonégociation	oui
Autodétection	oui
Procédé de redondance MRP/MRRT	oui non (appareils de base SIMOCODE pro V PN GP 3UF7011-1A.00-2)
Redondance système PROFINET IO	oui
Valeurs de mesure PROFIenergy	oui

## 15.3 Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V PN GP / pro V EIP

Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V PN GP / pro V EIP		
Coupure PROFlenergy	oui	
<b>Tension assignée d'alimentation de commande Us</b> (selon EN 61131-2)	110 V - 240 V CA/CC, 50/60 Hz	24 V CC
<b>⚠ Attention</b> Utiliser uniquement un bloc d'alimentation TBTS ou TBTP pour l'alimentation 24 V CC !		
<b>Plage de travail</b>	0,85 x Us à 1,1 x Us (démarrage) 0,85 x Us à 1,1 x Us (en service)	0,85 x Us à 1,2 x Us (démarrage) 0,80 x Us à 1,2 x Us (en service)
<b>Puissance absorbée</b>		
SIMOCODE pro V PN (3UF7011) et SIMOCODE pro V EIP (3UF7013) :	Appareil de base SIMOCODE pro V PN :	
	8,3 VA / 4,8 W	3,9 W
Conditions de mesure : Température ambiante, combinaison avec l'appareil de base, module de mesure de courant / tension de 1e génération et bloc de commande avec affichage pour SIMOCODE pro, avec 2 LED allumées, ainsi qu'entrée et sortie actives, thermistance active et vitesse de transmission de bus de 100 MBauds	Appareil de base SIMOCODE pro V EIP :	
	8,3 VA / 4,8 W	3,9 W
<b>Tension assignée d'isolement <math>U_i</math></b>	300 V (pour degré de pollution 3)	
<b>Tension assignée de tenue aux chocs <math>U_{imp}</math></b>	4 kV	
<b>Temps de maintien</b> (des coupures de courant prolongées entraînent la désactivation des sorties de relais (monostables))	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V CC</li> <li>• 110 V - 240 V CA/CC</li> </ul>	typ. 20 ms
<b>Sorties de relais</b>		
Quantité	3 sorties de relais monostables	
Fonction	Contacts NO libres de potentiel (comportement NF paramétrable par l'adaptation interne des signaux), dont 2 sorties de relais communes et une sortie de relais séparée, pouvant être affectés librement aux fonctions de commande (par ex. contacteur réseau, étoile, étoile-triangle ou signalisation d'état de fonctionnement).	
Protection contre les courts-circuits selon les prescriptions pour contacts auxiliaires (sorties de relais)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartouches fusibles 6 A classe de service gG ; 10 A à action rapide (CEI 60947-5-1)</li> <li>• Disjoncteur modulaire 1,6 A, caractéristique C (CEI 60947-5-1)</li> <li>• Disjoncteur modulaire 6 A, caractéristique C (Ik &lt; 500 A)</li> </ul>	
Courant assigné ininterrompu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 A</li> <li>• 6 A à max. +50 °C</li> </ul>	
Pouvoir de coupure assigné	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AC-15 : 6 A / 24 V CA ; 6 A / 120 V CA ; 3 A / 230 V CA</li> <li>• DC-13 : 2 A / 24 V CC ; 0,55 A / 60 V CC ; 0,25 A / 125 V CC</li> </ul>	
Charge admissible des contacts auxiliaires selon UL	B300 / R300	
Durée de vie électrique (cycles de manœuvre)	Typique : 100.000	

<b>Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V PN GP / pro V EIP</b>	
Durée de vie mécanique (cycles de manœuvre)	Typique : 10.000.000
<b>Entrées (TOR)</b>	4 entrées raccordées sur auto-alimentation (24 V CC) par le biais de l'électronique de l'appareil pour la mesure de signaux de processus (par ex. poste de commande sur site, commutateur à clé, fin de course, etc.), pouvant être affectées librement aux fonctions de commande.
24 V CC	
Longueurs de câbles (simples)	300 m
Caractéristique d'entrée	Type 1 selon EN 61131-2
<b>Protection moteur par thermistance (CTP binaire)</b>	
Résistance totale à froid	≤ 1,5 kOhm
Valeur de commutation	3,4 kOhm à 3,8 kOhm
Valeur de retombée	1,5 kOhm à 1,65 kOhm
Seuil de réaction de court-circuit du capteur	< 9 ohms
Longueurs de câbles (simples), sections de câbles :	250 m : 2,5 mm <sup>2</sup> 150 m : 1,5 mm <sup>2</sup> 50 m : 0,5 mm <sup>2</sup>
<b>Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active</b> (pour appareils de base 3UF7011-1A.00-0 et 3UF7013-1A.00-0)	
Seuil de déclenchement puissance active	0 - 750 000 W (valeur par défaut : 0)
Temporisation pendant le fonctionnement de la pompe	0 s ... 10 s
Temps d'inhibition au démarrage de la pompe	0 s ... 60 s
<b>Raccordement</b>	
Couple de serrage	TORQUE : 7 LB.IN - 10.3 LB.IN ; 0,8 Nm - 1,2 Nm
Sections de raccordement	
• Âme massive	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> ; 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup> ; 2 x AWG 20 to 14 / 1 x AWG 20 to 12
• Âme souple avec embout	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup> ; 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> ; 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14

## 15.4 Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant/tension

Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant/tension de 2e génération		
<b>Fixation</b>		
Courant de réglage $I_e = 0,3 \text{ A} - 4 \text{ A}$ ; Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires 3 A - 40 A ; 10 A - 115 A (3UF71...-1AA0.-0)		
Courant de réglage $I_e = 20 \text{ A} - 200 \text{ A}$ (3UF71.3-1.A01-0)	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm, fixation par vis sur plaque de montage ou fixation directe sur le contacteur	
Courant de réglage $I_e = 63 \text{ A} \dots 630 \text{ A}$ (3UF71.4-1BA01-0)	Fixation par vis sur plaque de montage ou fixation directe sur le contacteur	
<b>Interface système Circuit de courant principal</b>	Pour le raccordement à un appareil de base	
Courant de réglage $I_e$	3UF7110-1AA01-0 : 0,3 A - 4 A 3UF7111-1AA01-0 : 3 A - 40 A 3UF7112-1AA01-0 : 10 A - 115 A	3UF7113-1AA01-0 : 20 A - 200 A 3UF7113-1BA01-0 : 20 A - 200 A 3UF7114-1BA01-0 : 63 A - 630 A
Tension assignée d'isolement $U_i$ (pour degré de pollution 3)	690 V	
Tension assignée d'emploi $U_e$	690 V	
Tension assignée de tenue aux chocs $U_{imp}$	6 kV	
Fréquence assignée	50/60 Hz	
Type de courant	Courant triphasé	
Court-circuit	Protection supplémentaire contre les courts-circuits nécessaire dans le circuit <sup>1)</sup>	
Plage de mesure type de la mesure de tension		
Tension entre phases/composée (par ex. : $U_{L1L2}$ )	110 V - 690 V	
Tension de phase (par ex. : $U_{L1}$ )	65 V - 400 V	
Plage de travail	$0,12 \times I_u \leq I_e \leq 10 \times I_e$	
<b>Précision <sup>7)</sup> à 25°C, 50/60 Hz pour les plages de tension et les plages de courant restreintes suivantes</b>		
de la mesure de tension	$\pm 1,5 \%$	
valable pour plage de tension :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>tension entre phases <math>U_L</math> dans la plage 0,85 x 110 V - 1,1 x 690 V</li> <li>tension de phase <math>U_L</math> dans la plage 0,85 x 65 V - 1,1 x 400 V</li> </ul>		
de la mesure de courant	$\pm 1,5 \%$	
valable pour la plage de courant restreinte :	3UF7110-1AA01-0 : 0,25 A - 8 A 3UF7111-1AA01-0 : 2,25 A - 80 A 3UF7112-1AA01-0 : 7,5 A - 230 A	3UF7113-1AA01-0 : 15 A - 400 A 3UF7113-1BA01-0 : 15 A - 400 A 3UF7114-1BA01-0 : 47 A - 1260 A
Dérive de température de la mesure du courant	3UF7110-1AA01-0 : 0,02 % / K 3UF7111-1AA01-0 : 0,01 % / K 3UF7112-1AA01-0 : 0,01 % / K	3UF7113-1AA01-0 : 0,01 % / K 3UF7113-1BA01-0 : 0,01 % / K 3UF7114-1BA01-0 : 0,01 % / K

<b>Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant/tension de 2e génération</b>		
de la mesure du cos phi (cos phi ≥ 0,5)	± 1,5 % <sup>8)</sup>	
de la mesure de puissance apparen- te (cos phi ≥ 0,5)	± 3 %	
de la mesure de puissance active (cos phi ≥ 0,5)	± 5 %	
de la mesure d'énergie (cos phi ≥ 0,5)	± 5 %	
de la mesure de fréquence (cos phi ≥ 0,5)	± 1,5 %	
de la détection de défauts à la terre selon IEC 60947-1, annexe T		
• dans la plage 30 % - 120 % I <sub>e</sub>	• ± 10 % (Class CI-A)	
• dans la plage 15 % - 30 % I <sub>e</sub>	• ± 25 % (Class CI-B)	
<b>Précision à 25°C, 50/60 Hz pour plages de courant étendues 2 x I<sub>o</sub> &lt; I<sub>e</sub> &lt; 8x I<sub>o</sub></b>		
Dérive de température de la mesure du courant		
• 3UF7110-1AA01-0		0,02 % / K
• 3UF7111-1AA01-0, 3UF7112-1AA01-0, 3UF7113-1AA01-0, 3UF7113-1BA01-0, 3UF7114-1BA01-0		0,01 % / K
Précision de la mesure de courant		± 3 % (typique)
Précision de la mesure du cos phi (cos phi ≥ 0,5)		± 5 % (typique)
Précision de la mesure de puissance apparente (cos phi ≥ 0,5)		± 5 % (typique)
Précision de la mesure de puissance active (cos phi ≥ 0,5)		± 10 % (typique)
Précision de la mesure d'énergie (cos phi ≥ 0,5)		± 10 % (typique)
<b>Indications relatives à la mesure de la tension</b>		
<b>Attention</b>		
Prévoir éventuellement une protection supplémentaire des lignes des modules de mesure de la tension.		
<b>Ouverture de passage</b>	<b>Diamètre</b>	<b>Exécution de l'isolation des câbles</b>
Courant de réglage 0,3 A - 4 A ; 3 A - 40 A	7,5 mm	6 kV selon IEC 60947-1
Courant de réglage 10 A - 115 A :	14,0 mm	6 kV selon IEC 60947-1
Courant de réglage 20 A - 200 A :	25,0 mm	6 kV selon IEC 60947-1
<b>Raccordement par barres</b>		
Courant de réglage I <sub>e</sub>	20 A - 200 A	63 A - 630 A
Vis de raccordement	M8x25	M10x30
Couple de serrage	10 Nm - 14 Nm	14 Nm - 24 Nm
âme massive avec cosse	16 mm <sup>2</sup> - 95 mm <sup>2</sup> <sup>2) 3)</sup>	50 mm <sup>2</sup> - 240 mm <sup>2</sup> <sup>2) 4)</sup>
multibrin avec cosse	25 mm <sup>2</sup> - 120 mm <sup>2</sup> <sup>2) 3)</sup>	70 mm <sup>2</sup> - 240 mm <sup>2</sup> <sup>2) 4)</sup>
Conducteur AWG	4 kcmil - 250 kcmil	1/0 kcmil - 500 kcmil
<b>Raccordement pour la mesure de tension</b>		
	<b>Modules 45 mm / 55 mm</b>	<b>Modules 120 mm / 145 mm</b>
• Couple de serrage	TORQUE : 4,4 LB.IN - 5.3 LB.IN 0,5 Nm - 0,6 Nm	TORQUE : 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm

## 15.4 Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant/tension

**Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant/tension de 2e génération**

• Sections de raccordement		
- âme massive	1 x 0,25 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1 x AWG 24 to 14 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> - 1 mm <sup>2</sup> / 2 x AWG 24 to 18	1 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup> / 1 x AWG 20 to 12 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> / 2 x AWG 20 to 14
- âme souple avec embout		1 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1 x AWG 20 to 14 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup> / 2 x AWG 20 to 16

1) Plus d'informations, voir SIMOCODE pro (<https://www.siemens.com/simocode>).

2) Le raccordement par vis est possible avec la borne à cage appropriée 3RT19.

3) Le cache-bornes 3RT19 56-4EA1 est nécessaire pour assurer l'écartement entre les phases à partir d'une section de conducteurs de 95 mm<sup>2</sup> dans le cas d'un raccordement de cosses selon DIN 46235.

4) Pour le raccordement de cosses selon DIN 46234 à partir d'une section de conducteur de 240 mm<sup>2</sup> ou DIN 46235 à partir d'une section de conducteur de 185 mm<sup>2</sup>, le cache 3RT19 56-4EA1 est nécessaire pour assurer l'écartement entre phases.

**Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant et des modules de courant/tension de 1e génération****Fixation**

Courant de réglage $I_e = 0,3 \text{ A} - 3 \text{ A} ; 2,4 \text{ A} - 25 \text{ A} ; 10 \text{ A} - 100 \text{ A}$ (3UF7100*, 3UF7101*, 3UF7102*, 3UF7110.0-0, 3UF7111.0-0, 3UF7112.0-0)	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires
Courant de réglage $I_e = 20 \text{ A} - 200 \text{ A}$ (3UF7103*, 3UF7113.0-0)	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm, fixation par vis sur plaque de montage ou fixation directe sur le contacteur
Courant de réglage $I_e = 63 \text{ A} \dots 630 \text{ A}$ (3UF7104*, 3UF7114.0-0)	Fixation par vis sur plaque de montage ou fixation directe sur le contacteur

**Interface système Circuit de courant principal**

Pour le raccordement à un appareil de base ou un module de découplage

Courant de réglage $I_e$	3UF7100*0-0, 3UF7110*0-0 : 0,3 A - 3 A 3UF7101*0-0, 3UF7111*0-0 : 2,4 A - 25 A 3UF7102*0-0, 3UF7112*0-0 : 10 A - 100 A	3UF7103*0-0, 3UF7113*0-0 : 20 A - 200 A 3UF7104*0-0, 3UF7114*0-0 : 63 A - 630 A
Tension assignée d'isolement $U_i$ (pour degré de pollution 3)	690 V <sup>1)</sup>	
Tension assignée d'emploi $U_e$	690 V	
Tension assignée de tenue aux chocs $U_{imp}$	6 kV <sup>2)</sup>	
Fréquence assignée	50/60 Hz	
Type de courant	Courant triphasé	
Court-circuit	Protection supplémentaire contre les courts-circuits nécessaire dans le circuit <sup>3)</sup>	
Plage de travail	$0,1 \times I_u \leq I_e \leq 10 \times I_o$	
Précision de la mesure de courant (dans la plage 1 x courant de réglage min. $I_u$ à 8 x courant de réglage max. $I_o$ )	$\pm 3 \%$ (typique)	
Plage de mesure type de la mesure de tension		

<b>Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant et des modules de courant/tension de 1e génération</b>		
Tension entre phases/composée (par ex. : $U_{L1L2}$ )	110 V - 690 V (selon les réglages, c'est la tension entre phases/la tension composée ou la tension de phase qui est affichée)	
Tension de phase (par ex. : $U_{L1}$ )	65 V - 400 V	
Précision de la mesure de tension pour la plage 230 V - 400 V	$\pm 3$ % (typique)	
Précision de la mesure du cos-phi (dans la plage de charge nominale cos-phi = 0,4 - 0,8)	$\pm 5$ % (typique)	
Précision de la détect. puissance apparente (dans la plage de charge nominale)	$\pm 5$ % (typique)	
<b>Indications relatives à la mesure de la tension</b>		
Dans certaines architectures de réseau, le module de mesure de courant / tension doit être utilisé avec le module de découplage. Voir à ce sujet le tableau au chapitre Module de découplage (DCM) pour modules de mesure de courant/tension de 1re génération (p. ex. 3UF711.-1AA00-0) (Page 136).	<b>Attention</b>	Prévoir éventuellement une protection supplémentaire des lignes des modules de mesure de la tension.
<b>Ouverture de passage</b>	Diamètre	Exécution de l'isolation des câbles
Courant de réglage 0,3 A - 3 A ; 2,4 A - 25 A	7,5 mm	6 kV selon IEC 60947-1
Courant de réglage 10 A - 100 A :	14,0 mm	6 kV selon IEC 60947-1
Courant de réglage 20 A - 200 A :	25,0 mm	UM : 6 kV, IM : 8k V selon IEC 60947-1
<b>Raccordement par barres</b>		
Courant de réglage $I_e$	20 A - 200 A	63 A - 630 A
Vis de raccordement	M8x25	M10x30
Couple de serrage	10 Nm - 14 Nm	14 Nm - 24 Nm
âme massive avec cosse	16 mm <sup>2</sup> - 95 mm <sup>2</sup> <sup>2) 4) 5)</sup>	50 mm <sup>2</sup> - 240 mm <sup>2</sup> <sup>2) 4) 6)</sup>
multibrin avec cosse	25 mm <sup>2</sup> - 120 mm <sup>2</sup> <sup>2) 4) 5)</sup>	70 mm <sup>2</sup> - 240 mm <sup>2</sup> <sup>2) 4) 6)</sup>
Conducteur AWG	6 kcmil - 300 kcmil	1/0 kcmil - 500 kcmil
<b>Raccordement pour la mesure de tension</b>		
• Couple de serrage	TORQUE : 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm	
• Sections de raccordement		
- âme massive	1 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup> / 1 x AWG 20 to 12 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> / 2 x AWG 20 to 14	

## 15.4 Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant/tension

**Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant et des modules de mesure de courant/tension de 1e génération**

- âme souple avec embout	1 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1 x AWG 20 to 14
	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup> / 2 x AWG 20 to 16

1) pour 3UF7103 ou 3UF7104 jusqu'à 1000 V

2) pour 3UF7103 ou 3UF7104 jusqu'à 8 kV

3) Plus d'informations sous SIMOCODE pro (<https://www.siemens.com/simocode>) et au chapitre Protection contre les courts-circuits avec fusibles pour départ-moteurs pour des courants de court-circuit allant jusqu'à 100 kA et 690 V pour les modules de mesure de courant/tension de 1e génération (Page 355).

4) Le raccordement par vis est possible avec la borne à cage appropriée 3RT19.

5) Le cache-bornes 3RT19 56-4EA1 est nécessaire pour assurer l'écartement entre les phases à partir d'une section de conducteurs de 95 mm<sup>2</sup> dans le cas d'un raccordement de cosses selon DIN 46235.

6) Pour le raccordement de cosses selon DIN 46234 à partir d'une section de conducteur de 240 mm<sup>2</sup> ou DIN 46235 à partir d'une section de conducteur de 185 mm<sup>2</sup>, le cache 3RT19 56-4EA1 est nécessaire pour assurer l'écartement entre phases.

7) Valable pour les valeurs flottantes

8) Pour la variante 3UF7110-1AA01-0, une plage de courant de 0,4 - 8 A est nécessaire

## 15.5 Caractéristiques techniques du module de découplage

Caractéristiques techniques du module de découplage	
<b>Fixation</b>	Fixation par clipsage sur rail DIN de 35 mm ou fixation par vis au moyen de pattes supplémentaires.
<b>Affichage</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>LED verte "READY"</li> </ul>	
<b>Interfaces système</b>	Interface de gauche pour le raccordement à un appareil de base ou à un module d'extension ; interface de droite uniquement pour le raccordement à un module de mesure de courant / tension.
<b>Sections de raccordement</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Couple de serrage</li> </ul>	TORQUE : 7 LB.IN ... 10.3 LB.IN 0,8 Nm ... 1,2 Nm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sections de raccordement</li> </ul>	
- âme massive	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> / 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 4 mm <sup>2</sup> 2 x AWG 20 to 14 / 1 x AWG 20 to 12
- âme souple avec embout	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14

## 15.6 Caractéristiques techniques des modules d'extension

### 15.6.1 Caractéristiques techniques des modules TOR

Caractéristiques techniques des modules TOR	
<b>Fixation</b>	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires
<b>Affichage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED verte "READY"</li> <li>Allumage continu : "Opérationnel"</li> <li>Clignotement : "sans raccordement à l'appareil de base"</li> </ul>
<b>Interfaces système</b>	Pour le raccordement à un appareil de base, à un autre module d'extension, à un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant / tension ou au module frontal
<b>Circuit de commande</b>	
Tension assignée d'isolement $U_i$	300 V (pour degré de pollution 3)
Tension assignée de tenue aux chocs $U_{imp}$	4 kV
<b>Sorties de relais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantité</li> <li>Fonction</li> </ul>	2 sorties à relais mono ou bistables (selon la version) Contacts NO libres de potentiel (comportement NF paramétrable par conditionnement interne des signaux), toutes les sorties de relais reliées à un commun, pouvant être affectées librement aux fonctions de commande (par ex. contacteur réseau, étoile, étoile-triangle ou signalisation de l'état de service)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection contre les courts-circuits selon les prescriptions pour contacts auxiliaires (sorties de relais)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cartouches fusibles classe de service gL/gG 6 A, flink 10 A (CEI 60947-5-1)</li> <li>Disjoncteur modulaire 1,6 A, caractéristique C (CEI 60947-5-1)</li> <li>Disjoncteur modulaire 6 A, caractéristique C (<math>I_k &lt; 500</math> A)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Courant assigné ininterrompu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 A</li> <li>6 A à max. +50 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pouvoir de coupure assigné</li> </ul>	
AC-15	6 A / 24 V CA ; 6 A / 120 V CA ; 3 A / 230 V CA
DC-13	2 A / 24 V CC ; 0,55 A / 60 V CC ; 0,25 A / 125 V CC
<b>Entrées (TOR)</b>	4 entrées alimentées en externe, séparées galvaniquement, 24 V CC ou 110-240 V CA/CC, selon la version, reliées à un commun, pour l'acquisition de signaux du processus (par ex. station de commande sur site, commutateur à clé, interrupteur de fin de course, ...), pouvant être affectées librement aux fonctions de commande.
<ul style="list-style-type: none"> <li>24 V CC : Longueurs de câbles (simples) Caractéristique d'entrée</li> </ul>	300 m Type 2 selon EN 61131-2

15.6 Caractéristiques techniques des modules d'extension

Caractéristiques techniques des modules TOR	
• 110 à 240 V CA / CC :	
Longueurs de câbles (simples)	200 m (capacité de conducteurs 300 nF/km)
Caractéristique d'entrée	—
<b>Raccordement</b>	Bornier amovible avec raccordement à vis
• Couple de serrage	TORQUE : 7 LB.IN ... 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
• Sections de raccordement	
- âme massive	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup> 2 AWG 20 to 14 / 1 x AWG 20 to 12
- âme souple avec embout	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup> / 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14

15.6.2 Caractéristiques techniques des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe

Caractéristiques techniques des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe	
<b>Fixation</b>	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires
<b>Largeur du boîtier</b>	45 mm
<b>Interfaces système</b>	Pour le raccordement à un appareil de base, à un autre module d'extension, à un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant / tension ou au module frontal
<b>Tension assignée d'alimentation de commande U<sub>s</sub></b> (selon EN 61131-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V CC</li> <li>• 110 V - 240 V CA/CC, 50/60 Hz</li> </ul>
<b>Plage de travail</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V CC : 0,8 à 1,2 x U<sub>s</sub></li> <li>• 110 V - 240 V CA/CC : 0,85 à 1,1 x U<sub>s</sub></li> </ul>
<b>Puissance absorbée</b>	DM-F Local : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V CC : 3 W</li> <li>• 110 V - 240 V CA/CC : 9,5 VA/4,5 W</li> </ul> DM-F PROFIsafe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V CC : 4 W</li> <li>• 110 V - 240 V CA/CC : 11,0 VA/5,5 W</li> </ul>
<b>Séparation de protection selon CEI 60947-1</b>	Entre circuits de validation à relais / sorties de relais et électronique
<b>Tension assignée d'isolement U<sub>i</sub></b>	300 V (pour degré de pollution 3)
<b>Tension assignée de tenue aux chocs U<sub>imp</sub></b>	4 kV
<b>Temps de maintien en cas de coupure réseau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V CC : typ. 20 ms pour 0,8 x U<sub>s</sub></li> <li>• 110 V - 240 V CA/CC : typ. 20 ms pour 0,85 x U<sub>s</sub>, typ. 200 ms pour 230 V</li> </ul>
<b>Sorties de relais</b>	2 sorties de relais monostables
• Quantité	• La racine commune fait l'objet d'une coupure de sécurité interne par le circuit de validation à relais.
• Fonction	• Contact à fermeture (NO), librement affectable aux fonctions de commande

Caractéristiques techniques des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe	
<b>Durée de vie électrique des sorties de relais</b>	0,1 million de cycles de manœuvre (AC-15, 230 V/3 A)
<b>Circuits de validation à relais</b>	
• Quantité	2 circuits de validation à relais de sécurité à commutation commune
• Fonction	Contacts NO de sécurité
• Protection imposée contre les courts-circuits pour les circuits de validation à relais / les sortie de relais	Cartouches fusible de classe gL/gG 4 A (CEI 60947-5-1), séparément pour chaque circuit de validation à relais
• Courant permanent assigné des circuits de validation à relais	5 A
• Pouvoir de coupure assigné des circuits de validation à relais	AC-15 : 3 A / 24 V CA ; 3 A / 120 V CA ; 1,5 A / 230 V CA DC-13 : 4 A / 24 V CC ; 0,55 A / 60 V CC ; 0,22 A / 125 V CC ; 0,11 A / 250 V CC
• Durée de vie électrique des circuits de validation à relais	0,1 million de cycles de manœuvre (AC-15, 240 V/2 A)
• Fréquence de manœuvre des circuits de validation à relais	2000/h
<b>Raccordement</b>	Borniers amovibles à vis
• Couple de serrage	TORQUE : 7 LB.IN ... 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
• Sections de raccordement	
- âme massive	2x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup> 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
- âme souple avec embout	2x 0,5 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

### 15.6.3 Caractéristiques techniques du module TOR DM-F Local

Caractéristiques techniques du module TOR DM-F Local			
LED de signalisation DM-F Local	Couleur	Signification	
"READY"		éteint	Interface système non connectée / Tension d'alimentation trop faible / Appareil défectueux
		Verte	Appareil opérationnel / Interface système OK
		Vert clignotant	Appareil opérationnel / Interface système non active ou non OK
"DEVICE"		éteint	Tension d'alimentation trop faible
		Verte	Appareil opérationnel
		Vert clignotant	Autotest
		Jaune	Mode configuration
		Clignotement jaune	Erreur de configuration
		Rouge	Appareil défectueux ou en dérangement

Caractéristiques techniques du module TOR DM-F Local			
"OUT"		éteint	Sortie de sécurité inactive
		Verte	Sortie de sécurité active
		Vert clignotant	Circuit de réaction non fermé en cas de condition de démarrage remplie
"IN"		éteint	Entrée inactive
		Verte	Entrée active
		Vert clignotant	Défaut détecté (par ex. court-circuit transversal à l'entrée, pas de simultanéité des capteurs)
"SF"		éteint	Pas de défauts groupés
		Rouge	Défaut groupé (défaut de câblage, court-circuit transversal, erreur de configuration)
		Rouge clignotant	Défaut groupé (défaut de circuit de réaction, condition de simultanéité non remplie)
"1"		éteint	Détection de court-circuit transversal désactivée
		Jaune	Détection de court-circuit transversal activée
		Clignotement jaune	Mode configuration, en attente de confirmation
		Papillotement jaune	Erreur de configuration
"2"		éteint	contact NF / contact NO
		Jaune	Contact NF / contact NF
		Clignotement jaune	Mode configuration, en attente de confirmation
		Papillotement jaune	Erreur de configuration
"3"		éteint	2 x 1 voies
		Jaune	1 x 2 voies
		Clignotement jaune	Mode configuration, en attente de confirmation
		Papillotement jaune	Erreur de configuration
"4"		éteint	Temporisation anti-rebond Y12, Y22, Y34 ~ 50 ms
		Jaune	Temporisation anti-rebond Y12, Y22, Y34 ~ 10 ms
		Clignotement jaune	Mode configuration, en attente de confirmation
		Papillotement jaune	Erreur de configuration
"5"		éteint	Circuit de capteur, démarrage automatique
		Jaune	Circuit de capteur, démarrage surveillé
		Clignotement jaune	Mode configuration, en attente de confirmation
		Papillotement jaune	Erreur de configuration

Caractéristiques techniques du module TOR DM-F Local			
"6"		éteint	Entrée en cascade 1, Démarrage automatique
		Jaune	Entrée en cascade 1, Démarrage surveillé
		Clignotement jaune	Mode configuration, en attente de confirmation
		Papillotement jaune	Erreur de configuration
"7"		éteint	avec test de démarrage
		Jaune	sans test de démarrage
		Clignotement jaune	Mode configuration, en attente de confirmation
		Papillotement jaune	Erreur de configuration
"8"		éteint	Démarrage automatique après panne réseau
		Jaune	sans démarrage automatique après panne réseau
		Clignotement jaune	Mode configuration, en attente de confirmation
		Papillotement jaune	Erreur de configuration
<b>Commutateurs DIP</b>	pour le réglage des fonctions de sécurité		
<b>Touche "SET / RESET"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour la reprise des paramètres réglés depuis les commutateurs DIP</li> <li>• Pour la réinitialisation de dérangements (également possible via "TEST/RESET" sur l'appareil de base)</li> </ul>		
<b>Entrées avec fonction de bloc logique de sécurité</b>	<p>2 entrées de capteurs 24 V CC (Y12, Y22)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation depuis les bornes T1 et T2 avec surveillance de court-circuit transversal ou alimentation externe (statique +24 V CC) sans surveillance de court-circuit transversal</li> <li>• Fonctions paramétrables par commutateur DIP</li> </ul> <hr/> <p>1 signal de démarrage entrée 24 V CC (Y33)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour le réenclenchement surveillé des circuits de validation à relais après une coupure de sécurité</li> <li>• Alimentation via borne T1 avec/ou T3 (statique +24 V CC) sans surveillance de court-circuit transversal</li> </ul> <hr/> <p>1 entrée en cascade 24 V CC (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• à utiliser en liaison avec un bloc logique de sécurité de rang supérieur</li> <li>• Alimentation via borne T3 (statique +24 V CC)</li> </ul> <hr/> <p>1 entrée de circuit de réaction 24 V CC (Y34)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour la surveillance des contacteurs moteur et d'alimentation par le biais de contacts auxiliaires NF montés en série</li> <li>• Alimentation via borne T2 avec/ou T3 (statique +24 V CC) sans surveillance de court-circuit transversal</li> </ul>		
<b>Longueur des conducteurs (simple)</b>	1 500 m		
<b>Caractéristique d'entrée</b>	Type 2 selon EN 61131-2		

### 15.6.4 Caractéristiques techniques du module TOR DM-F PROFIsafe

Caractéristiques techniques du module TOR DM-F PROFIsafe			
LED de signalisation DM-F PROFIsafe	Couleur	Signification	
"READY"		éteint	Interface système non connectée / Tension d'alimentation trop faible / Appareil défectueux
		Verte	Appareil opérationnel / Interface système OK
		Vert clignotant	Appareil opérationnel / Interface système non active ou non OK
"DEVICE"		éteint	Tension d'alimentation trop faible
		Verte	Appareil opérationnel
		Rouge	Appareil défectueux ou en dérangement
"OUT"		éteint	Sortie de sécurité inactive
		Verte	Sortie de sécurité active
		Vert clignotant	Circuit de réaction non fermé en cas de condition de démarrage remplie
"SF"		éteint	Pas de défauts groupés
		Rouge	Défauts groupés (PROFIsafe non actif, adresse PROFIsafe incorrecte, défaut de câblage, appareil défectueux)
"1"		Jaune	Adresse PROFIsafe 1
"2"		Jaune	Adresse PROFIsafe 2
"3"		Jaune	Adresse PROFIsafe 4
"4"		Jaune	Adresse PROFIsafe 8
"5"		Jaune	Adresse PROFIsafe 16
"6"		Jaune	Adresse PROFIsafe 32
"7"		Jaune	Adresse PROFIsafe 64
"8"		Jaune	Adresse PROFIsafe 128
"9"		Jaune	Adresse PROFIsafe 256
"10"		Jaune	Adresse PROFIsafe 512
<b>Commutateurs DIP</b>	pour le réglage de l'adresse PROFIsafe		
<b>Touche "SET / RESET"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'affichage de l'adresse PROFIsafe réglée</li> <li>• pour la reprise de l'adresse PROFIsafe réglée (redémarrage du module)</li> <li>• Pour la réinitialisation de dérangements (également possible via "TEST/RESET" sur l'appareil de base)</li> </ul>		
<b>Entrées TOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 entrées (83, 85, 89) 24 V CC</li> <li>• Alimentation via borne 84 ou alimentation externe (statique +24 V)</li> <li>• Entrées reliées à un commun, avec séparation galvanique, pour l'acquisition de signaux de processus (par ex. poste de commande sur site, interrupteur à clé, fin de course, ....), librement affectables aux fonctions de commande</li> </ul>		
<b>Entrée avec fonction de bloc logique de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 entrée de circuit de réaction (91/FBC) 24 V CC</li> <li>• pour la surveillance des contacteurs moteur et d'alimentation par le biais de contacts auxiliaires montés en série</li> <li>• Alimentation depuis la borne 90/T</li> </ul>		

**Caractéristiques techniques du module TOR DM-F PROFIsafe**

Longueur des conducteurs (simple)	300 m
-----------------------------------	-------

Caractéristique d'entrée	Type 2 selon EN 61131-2
--------------------------	-------------------------

**15.6.5 Caractéristiques techniques de sécurité des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe**

Voir chapitre "Caractéristiques techniques" du manuel "Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro Safety" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).

**15.6.6 Caractéristiques techniques du module analogique****Caractéristiques techniques du module analogique**

Fixation	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires
----------	--

**Affichage**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>LED verte "READY"</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Allumage continu : "Opérationnel"</li> <li>Clignotement : "sans raccordement à l'appareil de base"</li> </ul> |
|---|--|

Interfaces système	Pour le raccordement à un appareil de base, à un autre module d'extension, à un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant / tension ou au module frontal
--------------------	--

**Circuit de commande**

Mode de raccordement :	Raccordement à 2 conducteurs
------------------------	------------------------------

**Entrées :**

- |  |   |
|--|---|
| • Canaux   | 2 (passifs)   |
| • Plages de mesure paramétrables                                 | 0/4 mA - 20 mA  |
| • Blindage   | jusqu'à 30 m ou à la sortie de l'armoire électrique blindage recommandé, à partir de 30 m blindage nécessaire |
| • Courant d'entrée max. (limite de destruction)                  | 40 mA   |
| • Précision  | ±1 %  |
| • Impédance d'entrée   | 50 ohm  |
| • Temps de conversion  | 150 ms  |
| • Résolution   | 12 bits   |
| • Détection de rupture de fil                                    | sur la plage de mesure 4 mA - 20 mA   |
| • Séparation galvanique des entrées par rapport à l'électronique | non   |

**Sorties :**

- |                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| • Canaux                       | 1              |
| • Plage de sortie paramétrable | 0/4 mA - 20 mA |

15.6 Caractéristiques techniques des modules d'extension

<b>Caractéristiques techniques du module analogique</b>	
• Blindage	jusqu'à 30 m ou à la sortie de l'armoire électrique blindage recommandé, à partir de 30 m blindage nécessaire
• Tension max. à la sortie	30 V CC
• Précision	±1 %
• Charge de sortie max.	500 ohm
• Temps de conversion	25 ms
• Résolution	12 bits
• Résistant aux courts-circuits	Oui
• Séparation galvanique des entrées par rapport à l'électronique	Non
<b>Raccordement :</b>	
• Couple de serrage	TORQUE : 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
• Sections de raccordement	
- âme massive :	2x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup> 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
- âme souple avec embout :	2x 0,5 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

### 15.6.7 Caractéristiques techniques du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500-1AA00-0

<b>Caractéristiques techniques du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500-1AA00-0</b>	
<b>Fixation</b>	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires.
<b>Affichage</b>	
• LED verte "READY"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allumage continu : "Opérationnel"</li> <li>• Clignotement : "sans raccordement à l'appareil de base"</li> </ul>
<b>Interface système</b>	Pour le raccordement à un appareil de base, à un autre module d'extension, à un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant / tension ou au module frontal
<b>Circuit de commande</b>	
Convertisseur de courant différentiel 3UL22 raccordable, avec courants de défaut assignés $I_N$	0,3 / 0,5 / 1 A
• $I_{\text{Défaut à la terre}} \leq 50 \% I_N$	sans déclenchement
• $I_{\text{Défaut à la terre}} \geq 100 \% I_N$	Déclenchement
Temporisation de réponse (temps de conversion)	300 ms - 500 ms, temporisable en supplément
<b>Raccordement</b>	
• Couple de serrage	TORQUE : 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
• Sections de raccordement	

**Caractéristiques techniques du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500-1AA00-0**

- Sections de raccordement âme massive :	2x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup> 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
- Sections de raccordement âme souple avec embout :	2x 0,5 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

**15.6.8 Caractéristiques techniques du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0****Caractéristiques techniques du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0**

<b>Fixation</b>	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires.				
<b>Affichage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED verte "READY"</li> <li>• Allumage continu : "Opérationnel"</li> <li>• Clignotement : "sans raccordement à l'appareil de base"</li> </ul>				
<b>Interface système</b>	Pour le raccordement à un appareil de base, à un autre module d'extension, à un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant / tension ou au module frontal				
<b>Circuit de commande</b>	Câble vers le transformateur de courant différentiel				
<b>Important</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est recommandé d'utiliser des câbles torsadés.</li> <li>• Les câbles de longueurs &gt; 10 m doivent être en plus blindés et mis à la terre.</li> </ul>				
Section de conducteur	0,5 mm <sup>2</sup>	1,0 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4,0 mm <sup>2</sup>
AWG	20 kcmil	18 kcmil	16 kcmil	14 / 12 kcmil	10 kcmil
Longueur maximale des câbles	70 m	140 m	210 m	300 m	550 m
Convertisseur de courant différentiel 3UL23 raccordable <sup>1)</sup> - Diamètre d'ouverture	35 mm - 210 mm				
Type de courant à surveiller	CA et courants continus impulsionnels (type A)				
Fréquence réseau mesurable	16 Hz - 400 Hz				
Valeur de déclenchement de courant (réglable)	0,03 A - 40 A				
Précision de mesure (relative) - Module de protection contre les défauts à la terre	±5 %				
Précision de mesure (relative) - Transformateur 3UL23	±2,5 %				
Temps de réaction (max.)	100 ms				

**Caractéristiques techniques du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0**

**Raccordement**

Couple de serrage TORQUE : 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm

Sections de raccordement

- Âme massive 2x 0,5 mm<sup>2</sup> - 2,5 mm<sup>2</sup> / 1x 0,5 mm<sup>2</sup> - 4 mm<sup>2</sup>  
2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
- Âme souple avec embout 2x 0,5 mm<sup>2</sup> - 1,5 mm<sup>2</sup> / 1x 0,5 mm<sup>2</sup> - 2,5 mm<sup>2</sup>  
2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

1) Caractéristiques techniques du transformateur de courant différentiel 3UL23 : Voir Manuel Relais de surveillance 3UG4/3RR2 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/54397927>).

**15.6.9 Caractéristiques techniques du module de température**

**Caractéristiques techniques du module de température**

**Fixation** Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires

**Affichage**

- LED verte "READY"
- Allumage continu : "Opérationnel"
- Clignotement : "sans raccordement à l'appareil de base"

**Interface système**

Pour le raccordement à un appareil de base, à un autre module d'extension, à un module de mesure de courant ou un module de mesure de courant / tension ou au module frontal

**Circuit de la sonde**

Temps de conversion 500 ms

Raccordement Raccordement à 2 ou 3 fils

Courant de sonde type :

- PT100 1 mA (typique)
- PT1000 / KTY83 / KTY84 / NTC 0,2 mA (typique)

Détection de rupture de fil / Détection de court-circuit / Plage de mesure :

- PT100 / PT1000 Rupture de fil, court-circuit ; plage de mesure : -50 °C ... +500 °C
- KTY83-110 Rupture de fil, court-circuit ; plage de mesure : -50 °C ... +175 °C
- KTY84 Rupture de fil, court-circuit ; plage de mesure : -40 °C ... +300 °C
- NTC Rupture de fil ; plage de mesure : +80 °C - +160 °C

Précision de mesure à une température ambiante de 20 °C (T20) < ±2 K, ±1 digit

Divergence due à la température ambiante (en % de la valeur de mesure) 0,05 par K divergence de T20

Séparation galvanique des entrées par rapport à l'électronique non

**Caractéristiques techniques du module de température****Raccordement**

Couple de serrage	TORQUE : 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
-------------------	---

## Sections de raccordement

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| • âme massive :            | 2x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup><br>2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12   |
| • âme souple avec embout : | 2x 0,5 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup> / 1x 0,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup><br>2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14 |

## 15.7 Caractéristiques techniques du module multifonction

Caractéristiques techniques du module multifonction	
<b>Fixation</b>	Fixation par encliquetage sur rail DIN 35 mm ou fixation par vis avec pattes supplémentaires
<b>Montage en armoire</b>	Distance minimale à respecter <ul style="list-style-type: none"> <li>• par rapport à la paroi de l'armoire en cas de montage en rangée, dans le sens latéral : 0 mm</li> <li>• par rapport aux pièces mises à terre, dans le sens latéral : 2 mm</li> </ul>
<b>Affichage</b>	
LED verte "READY"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allumage continu : "Opérationnel"</li> <li>• Clignotement : "sans raccordement à l'appareil de base"</li> </ul>
<b>Interfaces système</b>	Pour le raccordement à un appareil de base SIMOCODE pro S ou à un module frontal
<b>Fonction de module TOR</b>	
Circuit de commande	
Tension assignée d'isolement $U_i$	300 V (pour degré de pollution 3)
Tension assignée de tenue aux chocs $U_{imp}$	4 kV
Entrées (TOR)	4 entrées alimentées en externe, séparées galvaniquement, 24 V CC ou 110-240 V CA/CC, selon la version, reliées à un commun, pour l'acquisition de signaux du processus (par ex. station de commande sur site, commutateur à clé, interrupteur de fin de course, ...), pouvant être affectées librement aux fonctions de commande.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V CC : Longueurs de câbles (simples) Caractéristique d'entrée</li> </ul>	300 m Type 2 selon EN 61131-2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 110 à 240 V CA / CC : Longueurs de câbles (simples) Caractéristique d'entrée</li> </ul>	200 m (capacité de conducteurs 300 nF/km) —
Sorties de relais	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité</li> </ul>	2 sorties de relais monostables (selon la version)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonction</li> </ul>	Contacts NO libres de potentiel (comportement NF paramétrable par conditionnement interne des signaux), toutes les sorties de relais reliées à un commun, pouvant être affectées librement aux fonctions de commande (par ex. contacteur réseau, étoile, étoile-triangle ou signalisation de l'état de service)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection contre les courts-circuits selon les prescriptions pour contacts auxiliaires (sorties de relais)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartouches fusibles classe de service gL/gG 6 A, flink 10 A (CEI 60947-5-1)</li> <li>• Disjoncteur modulaire 1,6 A, caractéristique C (CEI 60947-5-1)</li> <li>• Disjoncteur modulaire 6 A, caractéristique C (<math>I_k &lt; 500</math> A)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant assigné ininterrompu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 A</li> <li>• 6 A à max. +50 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouvoir de coupure assigné</li> </ul>	
AC-15	6 A / 24 V CA ; 6 A / 120 V CA ; 3 A / 230 V CA

<b>Caractéristiques techniques du module multifonction</b>	
DC-13	2 A / 24 V CC ; 0,55 A / 60 V CC ; 0,25 A / 125 V CC
<b>Fonction de module de détection de défaut à la terre</b>	
Convertisseur de courant différentiel raccordable 3UL23 - Diamètre d'ouverture	35 mm - 210 mm
Type de courant à surveiller	CA et courants continus impulsionnels (type A)
Fréquence réseau mesurable	16 Hz - 400 Hz
Valeur de déclenchement de courant (réglable)	0,03 A - 40 A
Précision de mesure (relative) - Module de protection contre les défauts à la terre	±5 %
Précision de mesure (relative) - Transformateur 3UL23	±2,5 %
Temps de réaction (max.)	100 ms
<b>Fonction de module de température</b>	
Circuit de la sonde	
Exécution du blindage de câble pour le circuit de la sonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>recommandé jusqu'à 30 m de blindage de câble</li> <li>nécessaire à partir de 30 m de blindage de câble</li> </ul>
Exécution du blindage de câble pour le circuit de la sonde	
Temps de conversion	500 ms
Raccordement	Raccordement à 2 ou 3 fils
Courant de sonde typique	
<ul style="list-style-type: none"> <li>PT100</li> <li>PT1000 / KTY83 / KTY84 / NTC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 mA (typique)</li> <li>0,2 mA (typique)</li> </ul>
Plage de mesure de détection de rupture de fil / détection de court-circuit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>PT100 / PT1000</li> <li>KTY83-110</li> <li>KTY84</li> <li>NTC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-50 °C ... +500 °C (rupture de fil, court-circuit)</li> <li>-50 °C ... +175 °C (rupture de fil, court-circuit)</li> <li>-40 °C ... +300 °C (rupture de fil, court-circuit)</li> <li>+80 °C ... +160 °C (court-circuit)</li> </ul>
Précision de mesure à une température ambiante de 20 °C (T20)	< ±2 K, ±1 digit
Divergence due à la température ambiante (en % de la valeur de mesure)	0,05 par K divergence de T20
Séparation galvanique des entrées par rapport à l'électronique	non

---

**Caractéristiques techniques du module multifonction**

---

**Raccordement**

---

- Couple de serrage                    TORQUE : 5.2 LB.IN ... 7.0 LB.IN  
    0,6 Nm ... 0,8 Nm

---

- Sections de raccordement

  - âme massive                        2 x 0,5 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>; 1 x 0,5 mm<sup>2</sup> ... 2,5 mm<sup>2</sup>  
    2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14

---

  - âme souple avec embout        2 x 0,5 mm<sup>2</sup> ... 1,0 mm<sup>2</sup> ; 1 x 0,5 mm<sup>2</sup> ... 2,5 mm<sup>2</sup>

---

## 15.8 Caractéristiques techniques du module frontal

### 15.8.1 Caractéristiques techniques du module frontal

Caractéristiques techniques du module frontal	
<b>Fixation</b>	Montage dans une porte d'armoire ou dans un panneau frontal avec capot d'interface système IP54
<b>LED de signalisation</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>LED rouge / verte / jaune "DEVICE"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rouge bloqué : "Test fonctionnel négatif, l'appareil est verrouillé"</li> <li>Vert : "Opérationnel"</li> <li>Clignotement vert : "sans raccordement à l'appareil de base"</li> <li>Jaune : "Cartouche mémoire ou connecteur d'adressage détecté"</li> <li>Éteint : "Pas de tension d'alimentation de commande"</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>LED verte "BUS"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allumage continu : "Communication avec API/SCP"</li> <li>Clignotement : "Taux de transfert détecté/communication avec PC/CP"</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>LED rouge "GEN. FAULT"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allumage continu /</li> <li>Clignotement : "Défaut du départ-moteur", par ex. déclenchement de surcharge</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>3 LED jaunes / 4 LED vertes</li> </ul>	Pour l'allocation libre de signaux d'état quelconques
<b>Touches</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Test/Reset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réinitialisation de l'appareil après déclenchement</li> <li>Contrôle fonctionnel (autotest système)</li> <li>Commande de la cartouche mémoire, du connecteur d'adressage</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Touches de commande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour la commande du départ-moteur, à affectation libre</li> </ul>
<b>Interfaces système</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Face avant</li> </ul>	Pour l'enfichage d'une cartouche mémoire, d'un connecteur d'adressage ou d'un câble PC pour le paramétrage
<ul style="list-style-type: none"> <li>Face arrière</li> </ul>	Pour le raccordement du câble à l'appareil de base ou au module d'extension

### 15.8.2 Caractéristiques techniques du module frontal avec afficheur

Caractéristiques techniques du module frontal avec afficheur	
<b>Fixation</b>	Montage dans une porte d'armoire ou dans un panneau frontal avec capot d'interface système IP54
<b>LED de signalisation</b>	

<b>Caractéristiques techniques du module frontal avec afficheur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>LED rouge / verte / jaune "DEVICE"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rouge bloqué : "Test fonctionnel négatif, l'appareil est verrouillé"</li> <li>Vert : "Opérationnel"</li> <li>Clignotement vert : "sans raccordement à l'appareil de base"</li> <li>Jaune : "Cartouche mémoire ou connecteur d'adressage détecté"</li> <li>Éteint : "Pas de tension d'alimentation de commande"</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>LED verte "BUS"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allumage continu : "Communication avec API/SCP"</li> <li>Clignotement : "Taux de transfert détecté/communication avec PC/CP"</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>LED rouge "GEN. FAULT"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allumage continu/clignotement : "Défaut du départ-moteur", par ex. déclenchement de surcharge</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>4 LED vertes</li> </ul>	Pour l'affectation libre de signaux d'état quelconques (de préférence retour d'information de l'état de commutation, p. ex. Marche, Arrêt, à gauche, à droite).
<b>Écran</b>	Affichage graphique des valeurs de mesure courantes, des données de fonctionnement et de diagnostic ou des informations d'état
<b>Touches</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Touches de commande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commande du départ-moteur, à affectation libre</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Touches fléchées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navigation dans le menu de l'afficheur</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Touches programmables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonctions différentes suivant le menu, telles que Test, Reset, commande de la cartouche mémoire et du connecteur d'adressage</li> </ul>
<b>Interfaces système</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Face avant</li> </ul>	Pour l'enfichage d'une cartouche mémoire, d'un connecteur d'adressage ou d'un câble PC pour le paramétrage
<ul style="list-style-type: none"> <li>Face arrière</li> </ul>	Raccordement à l'appareil de base ou à un module d'extension

**Remarque**

**Version du module frontal avec afficheur**

- En liaison avec les appareils de base SIMOCODE pro V PN/pro V EIP, un module frontal avec afficheur est nécessaire à partir de la version \*E07\*
- En liaison avec l'appareil de base SIMOCODE pro V MB, un module frontal avec afficheur à partir de la version \*E09\* est nécessaire.

**Remarque****Restrictions d'utilisation du module frontal avec afficheur**

- Appareil de base SIMOCODE pro V PB : Le module frontal avec afficheur ne peut être utilisé qu'avec un appareil de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E03\*.
  - Appareil de base SIMOCODE pro V PN, pro V EIP : En liaison avec ces appareils de base, un module frontal avec afficheur est nécessaire à partir de la version \*E07\*.
  - En liaison avec l'appareil de base SIMOCODE pro PN, la version \*E09\* ou une version supérieure est nécessaire en cas d'utilisation d'un module frontal avec afficheur 3UF7210-1AA00-0.
  - En liaison avec l'appareil de base SIMOCODE pro MR, la version \*E09\* ou une version supérieure est nécessaire en cas d'utilisation d'un module frontal avec afficheur 3UF7210-1AA00-0.
  - En cas d'utilisation de la fonction "protection contre la marche à sec", les modules frontaux avec afficheur suivants sont nécessaires :
    - 3UF7210-1AA00-0 :  $\geq$  E12
    - 3UF7210-1AA01-0 :  $\geq$  E03
    - 3UF7210-1BA00-0 :  $\geq$  E04
    - 3UF7210-1BA01-0 :  $\geq$  E03
-

## 15.9 Caractéristiques techniques de l'identification technique

### Caractéristiques techniques du module d'initialisation

Caractéristiques techniques du module d'initialisation	
Référence (MLFB)	3UF7 902-0AA00-0
Température ambiante	-25 ... +80 °C
Tension assignée	300 V
Tension de service nominale	24 V

### Caractéristiques techniques du câble de liaison en Y

Caractéristiques techniques du câble de liaison en Y	
Référence (MLFB)	3UF7 931-OCA00-0, 3UF7 932-OCA00-0, 3UF7 937-OCA00-0
Longueurs des câbles système / extrémité de câble ouverte	
3UF7 931-OCA00-0	0,1 m / 1,0 m
3UF7 932-OCA00-0	0,5 m / 1,0 m
3UF7 937-OCA00-0	1,0 m / 1,0 m

15.10 Protection contre les courts-circuits avec fusibles pour départ-moteurs pour des courants de court-circuit allant jusqu'à 100 kA et 690 V pour les modules de mesure de courant/tension de 1<sup>e</sup> génération

## 15.10 Protection contre les courts-circuits avec fusibles pour départ-moteurs pour des courants de court-circuit allant jusqu'à 100 kA et 690 V pour les modules de mesure de courant/tension de 1<sup>e</sup> génération

### Protection de court-circuit par fusibles pour départs moteurs pour courants de court-circuit jusqu'à 100 kA et 690 V

Les tableaux de sélection des départs-moteurs avec ou sans fusibles figurent dans les manuels suivants :

- Manuel de configuration Départs moteur – Configuration du système modulaire SIRIUS (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/39714188>)
- Manuel de configuration des innovations SIRIUS UL - Données de sélection des départs moteurs sans fusibles et avec fusibles (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/53433538>)

Les explications du fabricant figurent dans l'assistance en ligne Industry sous :

Confirmations, fabricant (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109741638>)

## 15.11 Temps de réaction type

### 15.11.1 Temps de réaction typiques, série SIMOCODE pro C/V

Tableau 15-1 Temps de réaction type, série SIMOCODE pro C

Composant	Durée aux entrées	Durée du traitement	Durée aux sorties
Appareil de base :	Temporisation antirebond réglée	30 ms	10 ms
Thermistance :			-
PROFIBUS :	400 ms		30 ms
	30 ms		
Mesure de courant :	200 ms		-
Défaut à la terre interne :	300 ms ... 600 ms + temporisation réglée		-

Tableau 15-2 Temps de réaction type, série SIMOCODE pro V <sup>1)</sup>

Composant	Durée aux entrées		Durée du traitement	Durée aux sorties
Appareil de base :	Temporisation antirebond réglée		5 ms	10 ms
Thermistance :	400 ms			-
PROFIBUS, PROFINET :	5 ms			5 ms
	en cas d'utilisation de UM	en cas d'utilisation de UM+ <sup>2), 4)</sup>		
Mesure de courant :	300 ms	200 ms		-
Mesure de la tension :	300 ms	200 ms		-
Puissance active / cos phi :	1000 ms	200 ms		-
Défaut à la terre interne :	300 ms ... 600 ms <sup>3)</sup>	200 ms ... 600 ms <sup>3)</sup>		-
Module de protection contre les défauts à la terre / défaut à la terre externe	100 ms <sup>3)</sup>			-
Modules TOR :				
• version 24 V CC	15 ms + temporisation antirebond			25 ms
• version 110 V - 240 V CA/CC	50 ms + temporisation antirebond			25 ms
Module analogique	150 ms			25 ms
Module de température	500 ms			-
DM-F Local	≤ 75 ms + temporisation antirebond			30 ms
DM-F PROFIsafe	15 ms + temporisation antirebond			30 ms

1) considérant une configuration matérielle type : appareil de base + module de mesure de courant + 2 modules d'extension

Temps de réaction = temps de conversion aux entrées + durée de traitement interne + temps de conversion aux sorties

Exemple :

Pour activer une sortie de relais de l'appareil de base via PROFIBUS lorsque le bit "à distance" est à 1 :

- SIMOCODE pro C : Temps de réaction = 30 ms + 30 ms + 10 ms = 70 ms.
- SIMOCODE pro V : Temps de réaction = 5 ms + 5 ms + 10 ms = 20 ms.

Pour des données de et vers un API, il faut encore ajouter les temps de propagation du bus, les cycles IM/CP et le cycle CPU API.

Informations correspondantes, voir descriptions des appareils.

2) Modules de mesure de courant / tension de 2e génération

3) + temporisation réglée

4) en mode de compatibilité, les anciennes valeurs restent valables

### 15.11.2 Temps de réaction typiques, série SIMOCODE pro S

Tableau 15-3 Temps de réaction typiques, série SIMOCODE pro

Constituant/Fonction de commande	Durée aux entrées	Durée du traitement	Durée aux sorties
Appareil de base :	Temporisation anti-rebond réglée	30 ms	10 ms
Thermistance :	400 ms		-
PROFIBUS :	30 ms		30 ms
Mesure de courant	300 ms		-
Défaut à la terre interne	300 ms ... 600 ms + temporisation réglée		-
Module multifonction			
• version 24 V CC	30 ms + temporisation anti-rebond		40 ms
• version 110 V - 240 V CA/CC	65 ms + temporisation anti-rebond	40 ms	
Fonction de module de détection de défaut à la terre	100 ms + temporisation réglée		-
Fonction de module de température	500 ms		-
Démarreur étoile-triangle - temps de commutation typique entre étoile et triangle	100 ... 150 ms <sup>1)</sup>		-

1) QE2 et QE3 doivent impérativement être paramétrés sur les sorties de l'appareil de base.

Exemple :

Vous souhaitez activer une sortie de relais de l'appareil de base via PROFIBUS lorsque le bit "à distance" est à 1 :

Temps de réaction = 30 ms + 30 ms + 10 ms = 70 ms.

Pour des données de et vers un API, il faut encore ajouter les temps de propagation du bus, les cycles IM/CP et le cycle API-CPU.

Informations correspondantes, voir descriptions des appareils.

## 15.11.3 Temps de réaction typiques, série Modbus RTU

Composant	Durée aux entrées	Durée du traitement	Durée aux sorties
Appareil de base :	Temporisation anti-rebond réglée	5 ms	10 ms
Thermistance :	400 ms		-
Modbus RTU :	5 ms		5 ms
Mesure de courant :	300 ms		-
Mesure de la tension :	300 ms		-
Puissance active / cos phi :	1000 ms		-
Défaut à la terre interne :	300 ms ... 600 ms + temporisation réglée		-
Module de protection contre les défauts à la terre / défaut à la terre externe	100 ms + temporisation réglée		-
Modules TOR :			
• version 24 V CC	15 ms + temporisation anti-rebond		25 ms
• version 110 V - 240 V CA/CC	50 ms + temporisation anti-rebond		25 ms
Module analogique	150 ms		25 ms
Module de température	500 ms	-	
DM-F Local	≤ 75 ms + temporisation anti-rebond	30 ms	
DM-F PROFIsafe	15 ms + temporisation anti-rebond	30 ms	

1) considérant une configuration matérielle type : appareil de base + module de mesure de courant + 2 modules d'extension

Temps de réaction = temps de conversion aux entrées + durée de traitement interne + temps de conversion aux sorties

Exemple :

Vous souhaitez activer une sortie de relais de l'appareil de base via PROFIBUS lorsque le bit "à distance" est à 1 :

Temps de réaction = 5 ms + 5 ms + 10 ms = 20 ms.

Pour des données de et vers un API, il faut encore ajouter les temps de propagation du bus, les cycles IM/CP et le cycle CPU API.

Informations correspondantes, voir descriptions des appareils.

## 15.12 Caractéristiques techniques dans Siemens Industry Online Support

### Fiches techniques

Vous trouverez également toutes les caractéristiques techniques du produit dans l'assistance en ligne SIEMENS Industry (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/td>).

1. Entrez dans le champ "Produit" le numéro d'article de l'appareil souhaité et actionnez la touche Entrée pour confirmer.
2. Cliquez sur le lien "Caractéristiques techniques".

The screenshot displays the Siemens Industry Online Support interface. At the top, there is a search bar labeled "Arborescence du produit" with a dropdown menu set to "Tout" and a search input field containing "Saisir un mot-clé ...". Below this, there are three filters: "Produit" with a search box containing "3RV2011-4BA10", "Type de contribution" with a dropdown menu set to "Caractéristiques techniques...", and "Date" with a range selector from "De" to "À". A "Chercher un produit" button is located below the filters. The main content area shows a product card for "3RV2011-4BA10" with a description: "DISJONCTEUR BORNES VIS 20A, DISJONCTEUR S2, POUR PROT. DES MOTEURS, CLASSE 10, 14...20A, DECL.N 20A, BORNES A VIS, POUVOIR DE COUPURE STANDARD". Below the description, there are three navigation links: "Détails du produit", "Caractéristiques techniques" (highlighted with a red box), and "Données CAx".



## Données CAx, dessins cotés

### 16.1 Données CAx

Vous trouverez les données CAx dans l'assistance en ligne Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/>).

1. Entrez dans le champ "Produit" le numéro d'article de l'appareil souhaité et actionnez la touche Entrée pour confirmer.
2. Cliquez sur le lien "Données CAx".

The screenshot shows the Siemens Industry Online Support interface. At the top, there is a search bar labeled "Arborescence du produit" with a dropdown menu set to "Tout" and a search input field containing "Saisir un mot-clé ...". Below this, there are three tabs: "Produit", "Type de contribution", and "Date". The "Produit" tab is active, showing a search input field with "3RV2031-4BA10" entered and a search icon. The "Type de contribution" tab is also active, showing a dropdown menu with "Caractéristiques techniques..." selected. The "Date" tab is inactive, showing a date range selector with "De" and "À" fields. Below the tabs, there is a search button labeled "Chercher un produit". The main content area displays the product details for "3RV2031-4BA10", including a description: "DISJONCTEUR BORNES VIS 20A, DISJONCTEUR S2, POUR PROT. DES MOTEURS, CLASSE 10, 14...20A, DECL. N 20A, BORNES A VIS, POUVOIR DE COUPURE STANDARD". At the bottom of the product details, there are three links: "Détails du produit", "Caractéristiques techniques", and "Données CAx", with the "Données CAx" link highlighted by a red box.



# Liste des abréviations

## A.1 Répertoire des abréviations

Tableau A-1 Signification des abréviations

Abréviation	Terme technique
AM	Module analogique
AS	Contact d'alarme
ATEX	"Atmosphère explosible" selon la directive ATEX 2014/34/CE
AWG	American Wire Gauge
Acycl.	Acyclique
MF	Module frontal
MFA	Bloc de commande avec affichage pour SIMOCODE pro
BP	Basic Performance
BSA	Protection de service Arrêt (BSA)
CPU	Central Processing Unit
DCM	Module de découplage
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DIP	Dual In-line Package
DM	Module TOR
DM-F	Module TOR de sécurité (DM-FL ou DM-FP)
DM-FL	Module TOR Failsafe Local
DM-FP	Module TOR Failsafe PROFIsafe
DMA	Limiteur de couple ouvert
DMF	Limiteur de couple fermé
DP	Périphérie décentralisée
DS	Enregistrement
DTM	Device Type Manager
EEx	European norm EXplosion safe : Définit les classes de protection pour la subdivision des moteurs en vue d'une utilisation dans un environnement explosible.
EIP	EtherNet/IP
ex	antidéflagrant
EM	Module de protection contre les défauts à la terre
FEM	Tension de source
CEM	Compatibilité électromagnétique
F-CPU	CPU de sécurité (automate)
FMS	Fieldbus-Message-Specification (spécification signalisation bus de terrain)
MB	Appareil de base
MB0	Module de base SIMOCODE pro S
MB1	Appareil de base SIMOCODE pro C
MB2	Appareil de base SIMOCODE pro V PB de 1e génération (pour UM)

A.1 Répertoire des abréviations

Abréviation	Terme technique
MB2+	Appareil de base SIMOCODE pro V PB de 2e génération (pour UM+)
MB2_MR	Appareil de base SIMOCODE pro V Modbus RTU de 1e génération (pour UM)
MB2_MR+	Appareil de base SIMOCODE pro V Modbus RTU de 2e génération (pour UM+)
MB3	Appareil de base SIMOCODE pro V PN
MB3 GP	Appareil de base SIMOCODE pro V PN GP
GP	General Performance
GSD	Données de base de l'appareil
HFT	Hardware Failure Tolerance (tolérance aux défaillances matérielles)
HP	High Performance
HS	Contacts auxiliaires
I&M	Identification and Maintenance
InM	Module d'initialisation
IT	Isolation-Terre
IM	Module de mesure de courant
MM	Module multifonction
MR	Modbus RTU
NTC	Negative Temperature Coefficient (résistance dépendante de la température)
OB	Bloc d'organisation
OM	Gestionnaire d'objets pour esclaves PROFIBUS DP pour l'intégration dans STEP 7
OSSD	Partie du dispositif de protection électrosensible (ESPE) reliée au système de commande de la machine et qui passe à l'état ARRÊT lorsque la partie capteur se déclenche pendant le fonctionnement conforme.
PB	PROFIBUS
PCS	Process Control System
PDM	Process Device Manager
TBTP	Très basse tension de protection
PFD	Probability of failure of demand : Probabilité de défaillances dangereuses d'une fonction de sécurité en cas de sollicitation
PFDavg	Average Probability of failure of demand : Probabilité moyenne de défaillances dangereuses d'une fonction de sécurité en cas de sollicitation
PFHD	Probability of dangerous failures per hour (probabilité de défaillance dangereuse par heure) Probabilité moyenne d'une défaillance entraînant un danger en une heure
PG	Console de programmation
PL	Performance Level
PLS	Système de contrôle de procédés
PN	PROFINET
PROFIBUS	Process Field Bus
PTC	Coefficient de température positif (résistance dépendante de la température)
PZ	Pozidriv
RM	Réaction
RMO	Signalisation en retour Ouvert
RMT	Signalisation en retour position de test
RMF	Signalisation en retour Fermé
TBTS	Très basse tension de sécurité

Abréviation	Terme technique
SF	Défauts groupés, fonction de commande
SIL	Safety Integrity Level
SFB	Bloc fonctionnel système
SFC	Fonction système
SFF	Safe Failure Fraction
AP	Automate programmable
Th	Thermistance
TM	Module de température
TLS	Protection contre la marche à sec
T <sub>O</sub> FDT	Total One Fault Delay Time (temps de réaction max. en présence d'un défaut)
T <sub>W</sub> CDT	Total Worst Case Delay Time (temps de réaction max. en l'absence de défaut)
UM	Module de mesure de courant / tension de 1e génération
UM+	Module de mesure de courant / tension de 2e génération
T <sub>UL</sub>	Useful Lifetime
UM+_TL	Module de mesure de courant / tension de 2e génération pour protection contre la marche à sec
USA	Sous-tension Arrêt
IS	Sur site
Cycl.	Cyclique



# Glossaire

## Adaptateur de porte

L'adaptateur de porte est utilisé pour permettre un accès facile à l'interface système d'un appareil de base (par ex. plaque frontale) et de là, un paramétrage rapide.

## Adresse IP

Pour qu'un appareil PROFINET puisse être adressé comme abonné Industrial Ethernet, il doit posséder en plus une adresse IP univoque sur le réseau. L'adresse IP se compose de 4 nombres décimaux compris entre 0 et 255. Ces nombres décimaux sont séparés par un point.

L'adresse IP est composée :

- de l'adresse du (sous-) réseau et
- de l'adresse de l'abonné (généralement appelé aussi hôte ou nœud de réseau).

## Adresse MAC

Une identification d'appareil, unique au niveau mondial, est attribuée en usine à chaque appareil PROFINET. Cette identification d'appareil de 6 octets est l'adresse MAC.

L'adresse MAC se subdivise en :

- 3 octets d'identifiant du constructeur et
- 3 octets d'identifiant de l'appareil (numéro d'ordre).

L'adresse MAC est généralement apposée sur l'appareil de manière à être lisible de l'avant, par ex. : 08-00-06-6B-80-C0.

## Appareil de base (AB)

Les appareils de base sont les composantes de base du système SIMOCODE pro. Les appareils de base sont toujours nécessaires pour utiliser SIMOCODE pro.

Variantes :

- Appareil de base SIMOCODE pro C : Composante de base de la série SIMOCODE pro C pour PROFIBUS DP. Il comprend les fonctions essentielles de commande et de protection des moteurs.
- Appareil de base pro S : Composante de base de la série SIMOCODE pro S pour PROFIBUS DP. Il est utilisé en combinaison avec un module de mesure de courant et un module frontal en option.
- Appareil de base SIMOCODE pro V PN GP : Composante de base pour PROFINET. Il est utilisé en combinaison avec un module de mesure de courant et un module frontal en option.
- Appareil de base SIMOCODE pro V PB : Composante de base de la série SIMOCODE pro V pour PROFIBUS DP. Il comprend toutes les fonctions et les exigences en matière de protection et de commande, de diagnostic et de surveillance des moteurs.

- Appareil de base SIMOCODE pro V Modbus RTU : Composante de base de la série SIMOCODE pro V Modbus RTU pour Modbus RTU. Il comprend toutes les fonctions et les exigences en matière de protection et de commande, de diagnostic et de surveillance des moteurs.
- Appareil de base SIMOCODE pro V PN : Composante de base de la série SIMOCODE pro V PN pour PROFINET. Il comprend toutes les fonctions et les exigences en matière de protection et de commande, de diagnostic et de surveillance des moteurs.
- Appareil de base SIMOCODE pro V EtherNet/IP : Composante de base de la série SIMOCODE pro V EtherNet/IP. Il comprend toutes les fonctions et les exigences en matière de protection et de commande, de diagnostic et de surveillance des moteurs.

### **Application Data Unit (ADU)**

Unité de données Modbus Application

### **ARRÊT d'URGENCE**

Arrêt en cas d'urgence selon EN 418 (ISO 13850).

Action en cas d'urgence destinée à stopper un processus ou un déplacement dangereux.

### **ATEX**

Abréviation française de l'expression "Atmosphère explosible".

Synonyme pour la directive ATEX 2014/34/UE.

### **Automate programmable (API)**

Automate dont la fonction est enregistrée sous forme de programme dans l'appareil de commande. L'API est composée d'une CPU, d'une mémoire, de modules d'entrée/sortie et d'un système de bus interne. La périphérie et le langage de programmation sont adaptés aux besoins de l'automatique.

### **Automatisation de processus (PA)**

Automatisation de processus de production continu. Elle pilote par exemple les processus de fabrication dans l'industrie chimique ou dans le secteur de l'eau potable.

### **Auxiliaire d'ARRÊT d'URGENCE**

Organe de commutation (coup de poing "ARRÊT d'URGENCE" selon EN 418 (ISO 13850), commutateur à câble à manœuvre d'ouverture positive selon EN 60204-1), actionné dans des situations de danger, et provoquant un arrêt des processus, de la machine ou de l'installation. Ce dernier doit disposer de contacts à manœuvre d'ouverture positive et doit être facilement accessible et impossible à circonvenir.

## Basse tension

Ensemble des niveaux de tension utilisés pour la distribution de l'énergie électrique et dont la valeur maximale est généralement inférieure à 1000 V pour les réseaux à courant alternatif.

## Bibliothèque PCS -7 de SIMOCODE pro

La bibliothèque PCS-7 de SIMOCODE pro permet d'intégrer SIMOCODE pro au système de conduite de processus SIMATIC PCS 7. Elle comprend

- les modules de diagnostic et pilotes correspondant au concept de diagnostic et de pilotage de SIMATIC PCS 7
- les éléments nécessaires au contrôle-commande (icônes et blocs d'affichage).

Service Packs et hotfixes :

Les bibliothèques PCS 7 sont entretenues et améliorées en permanence. Les Service Packs et les hotfixes actuels peuvent être téléchargés depuis le Industry Online Support.

## Bloc de jonction

Élément isolant avec une ou plusieurs bornes de raccordement isolées entre elles, pour montage sur un support.

## Bloc d'organisation

Les blocs d'organisation jouent le rôle d'interface entre le système d'exploitation de la CPU et le programme utilisateur. L'ordre de traitement du programme utilisateur est défini dans les blocs d'organisation.

## Bloc fonctionnel

Groupe défini de fonctions que l'utilisateur peut paramétrer et connecter à d'autres blocs fonctionnels pour mettre en œuvre une logique globale propre au départ-moteur considéré. Il remplace entièrement les circuits de commande câblés conventionnels et les relais auxiliaires et temporisés correspondants.

## Blocs logiques

Des liaisons logiques, des fonctions de relais temporisé et de compteur sont réalisées à l'aide des blocs logiques.

## Bus

Le chemin de transmission commun auquel tous les participants sont reliés possède deux extrémités définies. Le bus PROFIBUS est une ligne bifilaire (en cuivre) ou un câble à fibres optiques.

## Bus de terrain

Système de communication industriel permettant de relier une multitude d'appareils de terrain tels que des sondes de mesure (capteurs), des actionneurs et des entraînements avec un automate.

## Câble de liaison en Y

Câble de liaison permettant d'assurer une liaison avec un module d'initialisation et un module de mesure de courant via l'interface système d'un appareil de base SIMOCODE pro.

## Câble de raccordement

Ces câbles sont nécessaires pour le raccordement des différents appareils de base à leurs modules de mesure de courant et, le cas échéant, à leurs modules d'extension ou modules frontaux. Ils sont disponibles dans diverses versions et longueurs (câble plat 0,025 m, 0,1 m, 0,15 m, 0,3 m, 0,5 m ; câble rond 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m).

### Important

#### Longueur maximale des câbles de liaison :

La longueur totale de tous les câbles de liaison ne doit pas dépasser 3 m pour chacune des deux interfaces système de l'appareil de base !

## Câble PC

Le câble PC permet de raccorder un PC, par le biais de son interface série, à l'interface système d'un appareil de base afin de réaliser le paramétrage.

### Remarque

#### Variante de câble PC

Pour SIMOCODE pro V PN, il est possible d'utiliser un câble PC série 3UF7940-0AA00-0 à partir de la version \*E02\* ou un câble PC USB 3UF7941-0AA00-0.

## Câble PC USB

Le câble PC USB permet de raccorder un PC, par le biais de son interface USB, à l'interface système d'un appareil de base afin de réaliser le paramétrage des appareils.

## Capot d'interface système IP54

Capot pour la protection contre l'encrassement ou le scellement de l'interface système sur l'adaptateur de porte ou le module frontal / module frontal avec afficheur.

## Cartouche mémoire

La cartouche mémoire est enfichée sur l'interface système et sert à la lecture et au chargement rapide du paramétrage complet SIMOCODE pro, par ex. en cas de remplacement d'un appareil.

### Remarque

Les appareils de base SIMOCODE pro C et SIMOCODE pro V PB jusqu'à la version \*E08\* ne supportent que la cartouche mémoire 3UF7900-0AA00-0. Les appareils de base SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V (PB à partir de la version \*E09\*) supportent en outre la cartouche mémoire 3UF7910-0AA00-0.

### Catégorie d'arrêt 0

Mise hors tension non commandée, par coupure immédiate de l'énergie alimentant les éléments d'entraînement des machines.

### Circuit de réaction

Un circuit de réaction sert à surveiller les actionneurs pilotés (p. ex. relais ou contacteurs à contacts manœuvrés positivement). L'unité d'analyse peut uniquement être activée lorsque le circuit de réaction est fermé.

#### Remarque :

Les contacts NF montés en série des relais à surveiller sont intégrés dans le circuit de réaction du bloc logique de sécurité. Si un contact reste soudé dans le circuit du courant de validation, une nouvelle activation du bloc logique de sécurité n'est plus possible, car le circuit de réaction est ouvert.

### Circuit de validation

Un circuit de validation sert à générer un signal de sortie de sécurité. Les circuits de validation agissent de l'extérieur comme des contacts NO (d'un point de vue fonctionnel, on considère toujours l'ouverture sûre). Un circuit de validation unique configuré en interne de manière redondante (deux canaux) dans le bloc logique de sécurité peut être utilisé pour la catégorie 3/4 selon EN 954-1 (ISO 13849-1).

### Class

Unité de la classe de déclenchement. Elle indique le temps de déclenchement maximal à froid du SIMOCODE pro en présence d'un courant égal à 7,2 fois le courant de réglage  $I_e$  (protection du moteur selon IEC 60947). Le réglage de SIMOCODE pro p. ex. sur CLASS 10E garantit que le moteur (froid) sera désactivé au bout de 10 secondes pour un courant correspondant à 7,2 fois le courant de réglage. La classe de déclenchement se règle de la Class 5E à la Class 40E en huit échelons.

### Classe de déclenchement

Voir "Class".

### Client OPC UA

Un client OPC UA est un programme utilisateur qui accède aux données processus via une interface OPC UA. L'accès aux données processus est rendu possible par le serveur OPC UA.

## Communication RT

En tant que système de gestion du moteur, SIMOCODE pro V PN ne possède pas de fonctions de communication à temps critique, mais prend en charge le matériel PROFINET RT utilisé. Le commutateur à 2 ports intégré peut ainsi être utilisé pour la transmission des données RT.

## Commutateurs DIP

Petits commutateurs permettant de procéder à certains réglages de base. L'abréviation signifie Dual In-line Package, c'est-à-dire une forme avec deux rangées de raccordements disposés en parallèle.

## Connecteur d'adressage

Le connecteur d'adressage est utilisé pour permettre l'affectation "matérielle" d'une adresse PROFIBUS DP à un appareil de base sans PC/PG

## Console de programmation

PC apte à l'industrie, compact et transportable. Il se distingue par un équipement matériel et logiciel dédié aux automates programmables SIMATIC.

## Contacteur

Appareil basse tension à commande électromagnétique comportant uniquement une position de repos, non actionné à la main, et destiné à établir, conduire et couper des courants en conditions de service dans le circuit ainsi qu'en cas de surcharge d'exploitation. Le système de contacts se compose de contacts principaux et de contacts auxiliaires (contacts NF, NO). Selon la taille du contacteur, les contacts principaux peuvent assurer la coupure de plusieurs centaines d'ampères, tandis que les contacts auxiliaires ne sont conçus que pour des courants de commande de l'ordre de quelques ampères.

## Contrôleur PROFINET IO

Appareil par lequel les périphériques IO raccordés sont adressés. Cela signifie que le contrôleur IO échange des signaux d'entrée et de sortie avec des appareils de terrain qui lui sont affectés. Le contrôleur IO est souvent l'automate dans lequel de programme d'automatisation est exécuté.

## Cyclic Redundancy Check (CRC)

Contrôle cyclique de redondance pour vérification des erreurs de transmission Modbus RTU

## Décalage

Renvoi à l'intérieur d'un tableau d'adresses

## Démarrage de secours

Le démarrage de secours efface la mémoire thermique de SIMOCODE pro à chaque activation. Cette mesure permet un redémarrage immédiat du moteur après un déclenchement sur surcharge. Cette fonction est utilisable pour

- effectuer une remise en marche/un reset immédiatement après une coupure de surcharge
- influencer en service sur la mémoire thermique (modèle de moteur) si nécessaire.

Étant donné que le démarrage de secours est activé par le front, il est exclu que cette fonction influence le modèle thermique de moteur de manière continue.

## Dispositif d'ARRÊT d'URGENCE

Dispositif de protection pour l'action en cas d'urgence selon EN 418 (ISO 13850), EN 60204-1.

## Données de base appareil (données GSD)

Des informations concernant la plage d'entrée et de sortie ainsi que la cohérence des données transmises périodiquement sont définies dans le fichier Données de base appareil (fichier GSD). Ces données sont contrôlées par le biais du télégramme de configuration de l'appareil puis, le cas échéant, déclarées valides. Le fichier GSD sert à intégrer l'appareil de connexion dans l'environnement SIMATIC-S7 ou dans un système maître DP normalisé quelconque (système d'automatisation).

## Données I&M

Données d'identification et de maintenance.

Informations sauvegardées dans un module et qui vous assistent lors du contrôle de la configuration de l'installation, la recherche de modifications matérielles d'une installation ou la suppression de défauts dans une installation. Les données I&M permettent l'identification explicite en ligne des modules.

## Données statistiques

SIMOCODE pro met à disposition des données statistiques pouvant être lues par ex. avec SIMOCODE ES (TIA Portal) sous l'option Mise en service → Données de maintenance / statistiques.

## Dynamic Host Configuration Protocol

Le Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) est un protocole de communication dans le domaine de l'informatique. Il permet à des clients d'obtenir leur configuration de réseau d'un serveur. DHCP a été défini dans la RFC 2131 ; les ports UDP 67 et 68 lui ont été attribués par l'Internet Assigned Numbers Authority.

## Entrée de cascading

Entrée de sécurité monovoie d'un bloc logique de sécurité tel que DM-F Local et DM-F PROFIsafe. Cette entrée est analysée en interne comme un signal de capteur. Lorsqu'aucune tension n'est

appliquée, le bloc logique de sécurité assure la coupure de sécurité des circuits de validation (sorties).

## Esclave

PROFIBUS DP est basé sur une architecture maître - esclave. Le maître envoie les télégrammes à destination de la station appelée (esclave) qui y répond.

## Esclave DP / esclave DP normalisé

Esclave exploité sur PROFIBUS avec le protocole PROFIBUS DP et conforme à la norme EN 50170, volume 2, PROFIBUS.

## EtherNet/IP

EtherNet/IP (EtherNet Industrial Protocol, appelé aussi EIP) est un Ethernet temps réel utilisé principalement dans le domaine de l'automatisation. EtherNet/IP a été développé par Allen-Bradley (propriété de Rockwell Automation) puis transmis à l'Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) en tant que standard ouvert. En 1998, un groupe de travail de ControlNet International a conçu un procédé pour adapter le protocole d'application Common Industrial Protocol déjà publié à Ethernet. Sur la base de ce procédé, EtherNet/IP a été publié en mars 2000 en tant que standard industriel ouvert. ControlNet International (CI), l'Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) ainsi que l'Industrial Ethernet Association (IEA) étaient impliqués.

En plus de PROFINET et Modbus/TCP, EtherNet/IP est actuellement un bus de terrain basé sur Ethernet largement utilisé.

## F\_WD\_Time

Temps d'enveloppe dans l'option de sécurité PROFIsafe. Un télégramme de sécurité actuel valide en provenance de la CPU de sécurité doit être reçu avant l'expiration du temps d'enveloppe. Dans le cas contraire, l'option PROFIsafe passe à l'état sûr.

## Fichier GSD

Les propriétés d'un appareil PROFINET sont décrites dans un fichier GSD (General Station Description), qui contient toutes les informations requises pour la configuration. De la même manière qu'un appareil PROFIBUS, un appareil PROFINET peut être intégré dans un système d'automatisation (environnement SIMATIC S7 ou dans un système maître DP normalisé quelconque) via un fichier GSD.

Dans le cas de PROFINET IO, le fichier GSD est disponible au format XML. La structure du fichier GSD est conforme à ISO 15734, le standard mondial pour les descriptions d'appareils.

## Fonction standard

Les fonctions standard sont des fonctions de moteur typiques qui peuvent être activées au besoin et réglées pour tout départ-moteur de manière individuelle. Elles sont stockées prêtes au service, fonctionnent indépendamment de la fonction de commande sélectionnée, et peuvent être utilisées ou activées comme compléments optionnels.

## Fonctionnement autonome

SIMOCODE pro protège et commande le départ-moteur indépendamment du système d'automatisation. Le départ-moteur reste donc entièrement protégé et contrôlable même en cas de panne du système d'automatisation (API) ou de perturbations de la communication. SIMOCODE pro peut être utilisé sans être raccordé au bus de communication. Celui-ci peut être raccordé sans problème ultérieurement, si nécessaire.

## Fonctions de commande

Les fonctions de commande (par ex. démarreur direct, démarreur inverseur) servent à commander les départs-moteurs. Elles sont caractérisées principalement comme suit :

- surveillance de la procédure de mise en marche/arrêt (pas de courant dans le circuit principal sans ordre Marche)
- surveillance de l'état Arrêt (pas de courant dans le circuit principal sans ordre Marche)
- surveillance de l'état Marche
- coupure en cas de défaut.

## Fonctions de protection

Les fonctions de protection

- Protection contre les surcharges
- Protection contre l'asymétrie
- Protection anti-blocage
- Protection par thermistance
- Protection contre la marche à sec

agissent en "arrière-plan", parallèlement à la commande du moteur. Selon la fonction de commande sélectionnée, celles-ci sont activées ou non.

## Fonctions de surveillance

Les fonctions de surveillance

- Surveillance de défaut à la terre
- Surveillance des limites de courant
- Surveillance de la tension
- Surveillance du cos phi
- Surveillance de la puissance active
- Surveillance 0/4 - 20 mA
- Surveillance de service
- Surveillance de température, analogique

agissent "en arrière-plan" en plus de la protection et de la commande du moteur. Selon la fonction de commande sélectionnée, celles-ci sont activées ou non.

## Function Code (FC)

Identification d'une fonction

## Gestionnaire d'objets OM SIMOCODE pro

Fait partie intégrante de SIMOCODE ES. L'installation de SIMOCODE ES et du gestionnaire d'objets SIMOCODE pro sur un PC/PG permet d'appeler directement SIMOCODE ES à partir de Step7 HW Config. Ceci facilite la configuration et la rend homogène avec le système SIMATIC-S7.

## Interface PROFIBUS DP

SIMOCODE pro dispose d'une interface PROFIBUS DP intégrée (connecteur SUB-D ou raccordement par bornes aux appareils de base).

## Local Human-Machine-Interface (IHM) for SIRIUS-Devices

Interface homme-machine pour un ou plusieurs appareils SIRIUS

## Maître

PROFIBUS DP est basé sur une architecture maître - esclave. Le maître envoie les télégrammes à destination de la station appelée (esclave) qui y répond.

## Maître de classe 1

Participant actif du PROFIBUS DP. Il se caractérise par l'échange cyclique de données avec les autres participants. Des maîtres de classe 1 typiques sont, par exemple, les automates programmables connectés au PROFIBUS DP.

## Maître de classe 2

Participant optionnel du PROFIBUS DP. Des maîtres de classe 2 typiques sont par exemple

- PC / PG avec SIMOCODE ES (TIA Portal)
- le logiciel PDM (PCS7)
- un PC avec le logiciel "SIMARIS manager" (gestion d'énergie).

## Maître DP

Maître qui se comporte conformément à la norme EN 50170, volume 2, PROFIBUS, avec le protocole DP. Les données cycliques de signalisation sont échangées une fois par cycle DP entre le maître DP et l'esclave DP. Le maître DP envoie les données cycliques de commande à SIMOCODE pro ; en réponse, SIMOCODE pro envoie les données cycliques de signalisation au maître DP.

## Modbus Address Table

Les données présentant des caractéristiques similaires sont rassemblées dans un des quatre tableaux d'adresses : Discrete Inputs, Coils, Input-Register, Holding-Register

## Modbus RTU

Modbus RTU (Remote Terminal Unit : unité terminale distante) est un protocole de communication de réseau standard qui utilise la liaison électrique RS485 pour le transfert de données série entre les appareils Modbus du réseau.

Modbus RTU utilise un réseau maître/esclave où toutes les communications sont déclenchées par un maître unique et où les esclaves peuvent uniquement répondre à une demande du maître. Le maître envoie une demande à une adresse esclave et seule cette adresse esclave répond à la commande (exception : diffusion générale de télégrammes aux adresses esclaves 0 qui n'ont pas été acquittées par les esclaves).

## Module analogique (AM)

Le module analogique permet en option de compléter l'appareil de base par des entrées et des sorties analogiques (0/4 - 20 mA). Ceci permet de détecter et de surveiller toute grandeur de processus pouvant être représentée par un signal 0/4 - 20 mA. Le système d'automatisation a alors librement accès aux grandeurs de processus mesurées.

## Module de découplage

Module pour le raccordement en amont d'un module de mesure de courant / tension à l'interface système dans le cas d'une mesure de tension et de puissance dans des réseaux non mis à la terre.

## Module de mesure de courant (IM)

Les modules de mesure de courant sont utilisés conjointement avec les appareils de base. Le module de mesure de courant doit être choisi en fonction du courant de réglage à surveiller (courant d'emploi assigné du moteur). Les modules de mesure de courant couvrent des plages de courant de 0,3 A à 630 A, avec transformateur intermédiaire jusqu'à 820 A.

## Module de protection contre les défauts à la terre (EM, EM+)

Le module de protection contre les défauts à la terre et le module multifonction offrent la possibilité de réaliser une surveillance externe performante des défauts à la terre en liaison avec les transformateurs de courant différentiel 3UL22 (3UF7 500-1AA00-0) et 3UL23 (3UF7 510-1AA00-0). En plus de la surveillance de défaut à la terre interne assurée par les deux séries d'appareils, une extension des fonctions de SIMOCODE pro permet une surveillance de défaut à la terre externe supplémentaire et plus précise.

## Module de température (TM)

Le module de température permet de compléter la série SIMOCODE pro V par une surveillance analogique de la température. Il est ainsi possible de raccorder jusqu'à trois circuits de mesure analogiques à capteurs (technique à deux ou trois conducteurs). Les températures mesurées

peuvent être complètement intégrées au processus et être surveillées ; elles sont également accessibles à un système d'automatisation de niveau supérieur. Il est ainsi possible de réaliser une surveillance analogique de la température des enroulements du moteur et des paliers ou de celle du liquide de refroidissement et de l'huile du réducteur. SIMOCODE pro V est compatible avec divers types de capteurs (NTC, KTY83/84, PT100 et PT1000) pour des applications avec des solides, liquides ou gaz.

### **Module d'initialisation**

Cartouche mémoire installée à demeure dans le tableau de distribution ou le centre de commande du moteur (Motor Control Center/MMC) et dans laquelle sont stockés les paramètres d'appareils de connexion intelligents.

Le module d'initialisation est utilisé dans les MMC en technique débrochable, dans lesquels toutes les fonctions relatives au départ-moteur sont logées dans un module débrochable interchangeable.

Le module d'initialisation peut être installé à demeure dans le tableau de distribution. Il permet la sauvegarde du paramétrage complet d'un système ainsi que son transfert entièrement automatique vers un nouveau système, par ex. lors du remplacement d'un appareil.

### **Module frontal avec afficheur (MFA)**

Le module frontal avec afficheur peut être utilisé en option ou en alternative au module frontal standard (MF). Il affiche des valeurs de mesure courantes, des données de fonctionnement et de diagnostic et des informations d'état du départ-moteur dans l'armoire électrique ainsi que le protocole de défauts propre au module. Il contient toutes les LED d'état également disponibles sur l'appareil de base et rend l'interface système accessible de l'extérieur de l'armoire. Les touches permettent de commander le moteur ou de naviguer dans le menu de l'afficheur.

### **Module frontal (MF)**

Le départ-moteur est commandé depuis l'armoire électrique par l'intermédiaire du module frontal. Il contient toutes les LED d'état disponibles sur les appareils de base, la touche "TEST / RESET" et mène l'interface système vers l'extérieur.

### **Module multifonction**

Module universel de la série SIMOCODE pro S, présentant les fonctions suivantes :

- Fonction de module TOR avec quatre entrées TOR et deux sorties de relais monostables
- Fonction de module de protection contre les défauts à la terre, offrant la possibilité de réaliser une surveillance externe performante des défauts à la terre en liaison avec le transformateur de courant différentiel 3UL23
- Fonction de module de température avec une entrée pour le raccordement d'un capteur de température PT100, PT1000, KTY83, KTY84 ou NTC.

## Module TOR (DM)

Les modules TOR permettent de changer le type et d'augmenter le nombre des entrées et sorties TOR du SIMOCODE pro V existantes en fonction des besoins. Deux modules TOR au maximum peuvent être raccordés à un appareil de base SIMOCODE pro V. Toutes les versions sont combinables entre elles. SIMOCODE pro V peut être complété au maximum par douze entrées binaires et sept sorties binaires.

## Modules de mesure de courant / tension (UM, UM+)

Pour la série SIMOCODE pro V, un module de mesure du courant / de la tension peut être utilisé à la place d'un module de mesure du courant. Outre la mesure de courant du moteur, les modules de mesure de courant / tension permettent

- la surveillance de tensions jusqu'à 690 V
- le calcul et la surveillance de la puissance et du cos phi
- la surveillance de l'ordre des phases.

Des modules d'acquisition de courant/tension spéciaux (TLS) sont disponibles pour la protection contre la marche à sec des pompes centrifuges.

## Modules d'extension

Les modules d'extension sont des compléments optionnels pour les appareils de base. Les modules d'extension suivants sont disponibles :

- Module TOR (DM)
- Module analogique (AM)
- Module de protection contre les défauts à la terre (EM, EM+)
- Module de température (TM)
- Module multifonction (MM)

Tous les modules d'extension comportent deux interfaces système (entrante / sortante) et des borniers amovibles.

## Modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe

Les modules TOR de sécurité DM-F Local et DM-F PROFIsafe sont utilisés en tant que blocs logiques de sécurité dans des dispositifs d'ARRÊT d'URGENCE selon EN 418 et dans des circuits de sécurité selon EN 60204 (11/98) :

Module TOR DM-F Local :

Pour des applications nécessitant une coupure de sécurité locale avec touches d'ARRÊT d'URGENCE.

Module TOR DM-F PROFIsafe :

Pour des applications nécessitant une coupure de sécurité décentralisée avec touches d'ARRÊT d'URGENCE. Un automate de sécurité SIMATIC assure la liaison logique entre les touches d'ARRÊT d'URGENCE et le module TOR DM-F PROFIsafe.

Voir manuel "Modules TOR de sécurité pour SIMOCODE pro Safety".

## Network Time Protocol

Implémentation d'un protocole TCP/IP pour la synchronisation de l'heure dans les réseaux. Le procédé NTP utilise la synchronisation horaire hiérarchique, c'est-à-dire que l'on fait appel à une horloge externe (par ex. SICLOCK TM ou un PC du réseau) pour la synchronisation.

## Nom d'appareil

Avant qu'un périphérique IO puisse être adressé par un contrôleur IO, il doit posséder un nom d'appareil, étant donné que l'adresse IP est attribuée de manière fixe au nom de l'appareil. Dans le cas de PROFINET, cette procédure a été choisie parce qu'il est plus facile de manipuler des noms que des adresses IP complexes.

L'attribution d'un nom d'appareil pour un périphérique IO concret est comparable avec le paramétrage de l'adresse PROFIBUS pour un esclave DP.

À la livraison, le périphérique IO ne possède pas de nom d'appareil. Ce n'est qu'après l'attribution d'un nom d'appareil qu'un périphérique IO sera adressable pour un contrôleur IO, par exemple pour le transfert des données de configuration (notamment de l'adresse IP) au démarrage ou pour l'échange de données utiles en fonctionnement cyclique.

## Octet

Suite d'octets. Octet n : Suite de n octets

## OPC Unified Architecture (UA)

OPC Unified Architecture (UA) est la nouvelle génération technologique de la Fondation OPC pour le transport sûr et fiable des données ; elle définit l'accès aux réseaux de communication industriels.

## Performance Level (PL)

Selon la norme EN ISO 13849-1 "niveau discret spécifiant la capacité d'éléments de sécurité d'un système de commande à exécuter une fonction de sécurité dans des conditions prévisibles". Cinq niveaux de performance (de a à e) ont été définis avec des plages de probabilité définies de survenance d'une défaillance dangereuse par heure. PL "e" correspond à SIL 3 et est défini comme étant le niveau le plus élevé.

Selon la norme EN ISO 13849-1 "niveau discret spécifiant la capacité d'éléments de sécurité d'un système de commande à exécuter une fonction de sécurité dans des conditions prévisibles". Cinq niveaux de performance (de a à e) ont été définis avec des plages de probabilité définies de survenance d'une défaillance dangereuse par heure. PL "e" correspond à SIL 3 et est défini comme étant le niveau le plus élevé.

## Performance Level (PL)

Selon la norme EN ISO 13849-1 "niveau discret spécifiant la capacité d'éléments de sécurité d'un système de commande à exécuter une fonction de sécurité dans des conditions prévisibles". Cinq niveaux de performance (de a à e) ont été définis avec des plages de probabilité définies de survenance d'une défaillance dangereuse par heure. PL "e" correspond à SIL 3 et est défini comme étant le niveau le plus élevé.

Selon la norme EN ISO 13849-1 "niveau discret spécifiant la capacité d'éléments de sécurité d'un système de commande à exécuter une fonction de sécurité dans des conditions prévisibles". Cinq niveaux de performance (de a à e) ont été définis avec des plages de probabilité définies de survenance d'une défaillance dangereuse par heure. PL "e" correspond à SIL 3 et est défini comme étant le niveau le plus élevé.

## Périphérie

En automatisation, on utilise le terme de périphérie pour les appareils périphériques. Il s'agit par exemple d'appareils raccordés à des automates centralisés (Controls).

## Périphérique PROFINET IO

Appareil de terrain implanté de manière centralisée et affecté à l'un des contrôleurs IO.

## Postes de commande

Un poste de commande est un endroit à partir duquel des ordres peuvent être donnés au moteur. Le bloc fonctionnel "Postes de commande" sert à la gestion, la commutation et la priorisation des différents postes de commande. SIMOCODE pro peut ainsi gérer parallèlement jusqu'à quatre postes de commande différents. Selon la fonction de commande, il est possible de transmettre à SIMOCODE pro jusqu'à cinq ordres différents depuis chaque poste de commande.

- Sur site (local) à proximité immédiate du moteur. Ordres donnés par bouton-poussoir.
- API/SCP, ordres de commutation du système d'automatisation (à distance).
- PC, ordres à partir d'une station de conduite et supervision ou via PROFIBUS DPV1 avec le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal).
- Module frontal / module frontal avec afficheur, ordres via les touches du module frontal / du module frontal avec afficheur dans la porte d'armoire électrique.

## Pozidriv (PZ)

Classe de vis de fixation à tête cruciforme et de tournevis cruciforme.

## Prescriptions de montage PNO

Respecter, pour les réseaux PROFIBUS, les prescriptions de montage PROFIBUS DP/FMS de l'association des utilisateurs PROFIBUS. Elles contiennent d'importantes indications sur la pose des câbles et la mise en service des réseaux PROFIBUS.

## PROFIBUS

Process Field Bus, norme européenne de bus de processus et de terrain stipulée dans la norme PROFIBUS (EN 50170, volume 2 PROFIBUS). Elle définit les propriétés fonctionnelles, électriques et mécaniques pour un système de bus de terrain en série.

PROFIBUS est un système de bus qui connecte des systèmes d'automatisation et des appareils de terrain compatibles PROFIBUS aux niveaux cellule et terrain. PROFIBUS existe avec les protocoles

DP (périphérie décentralisée), FMS (Fieldbus Message Specification), PA (automatisation du processus) ou TF (fonctions technologiques).

## **PROFIBUS DP**

Système de bus PROFIBUS à protocole DP (périphérie décentralisée). PROFIBUS DP a pour principale fonction d'assurer l'échange cyclique à grande vitesse de données entre le maître DP central et les périphériques.

## **PROFIBUS DPV1**

Extension du protocole DP. Il permet d'assurer également l'échange acyclique des données de paramètres, de diagnostic, de commande et de test.

## **PROFenergy**

Profil pour la gestion de l'énergie dans les installations de production.

PROFenergy est basé sur le protocole communication PROFINET. Il pilote la consommation électrique d'équipements d'automatisation dans la fabrication par un réseau PROFINET.

## **PROFINET**

PROFINET (Process Field Network) est le standard ouvert Industrial Ethernet de Profibus & Profinet International (PI) pour l'automatisation.

Dans le cadre de Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET est le prolongement logique de :

- PROFIBUS DP, le bus de terrain éprouvé
- Industrial Ethernet, le bus de communication pour le niveau cellule.

Les expériences issues des deux systèmes ont été et continueront à être intégrées dans PROFINET.

## **PROFIsafe**

Le profil PROFIBUS Safety spécifie la communication entre des périphériques de sécurité et des automates de sécurité. Il est basé sur les normes applicables aux applications de sécurité et sur l'expérience des utilisateurs et des fabricants d'API regroupés au sein de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS (PNO). Le profil de sécurité PROFIBUS Safety Profil est certifié par le TÜV (contrôle technique allemand) et par le BIA (Institut pour la sécurité du travail des associations professionnelles allemandes). La version la plus récente de la spécification PROFIsafe est la spécification Profile for Safety Technology V1.11 de 07/2001.

## **Protection anti-blocage**

Un comportement temporisable peut être défini et paramétré dans SIMOCODE pro en cas d'élévation du courant de moteur au-delà d'un seuil de blocage réglable (seuil de courant). Le moteur peut être par exemple rapidement mis hors tension indépendamment de la protection contre les surcharges. La protection anti-blocage est active uniquement après l'écoulement de la durée Class paramétrée, p. ex. pour Class 10E après une durée de 10 secondes. Elle évite les

sollicitations thermiques et mécaniques élevées inutiles et prévient un vieillissement prématuré du moteur.

### **Protection contre l'asymétrie**

Il est possible de surveiller la hauteur de l'asymétrie de phase et de la transmettre au système d'automatisation. Un comportement temporisable peut être défini pour le cas de dépassement d'un seuil réglable. Une asymétrie de phase supérieure à 50 % provoque une réduction automatique du temps de déclenchement conformément à la caractéristique de surcharge, car l'échauffement des moteurs augmente en cas d'asymétrie.

### **Protection contre les surcharges**

SIMOCODE pro protège les moteurs triphasés ou à courant alternatif conformément aux exigences selon IEC 60947-4-1. La classe de déclenchement se règle de la Class 5E à la Class 40E en huit échelons.

### **Protection de service Arrêt (BSA)**

Le bloc fonctionnel "Protection de service Arrêt (BSA)" positionne la vanne dans un état sûr et met le moteur hors tension.

### **Protection des moteurs**

L'appareil de base est équipé de plusieurs mécanismes de protection du moteur en fonction du courant :

- Protection contre les surcharges
- Protection contre l'asymétrie
- Protection anti-blocage
- Protection par thermistance

### **Protection par thermistance**

SIMOCODE pro V permet de raccorder des sondes à thermistance (PTC binaires) pour la surveillance de la température du moteur.

### **Protocol Data Unit (PDU)**

Constitué du code de fonction et des données

### **Record**

Enregistrement.

## Redondance des supports

SIMOCODE pro V PN prend en charge la redondance des supports selon le protocole MRP (Media Redundancy Protocol). La configuration de cette fonction s'effectue avec l'outil de configuration de l'automate, par ex. STEP 7 HW-Config.

## Réglage d'usine

Le réglage usine remet tous les paramètres à leur valeur par défaut (valeurs réglées au départ de l'usine). Le réglage d'usine peut être rétabli avec la touche "TEST / RESET" sur l'appareil de base ou via SIMOCODE ES (TIA Portal).

## Réponse test (RMT)

Lorsqu'un départ-moteur est en position de test, son circuit principal est coupé du réseau mais une tension de commande est appliquée.

Dans cet état, le test fonctionnel "Test à blanc" est réalisé. On entend par là le test du départ-moteur sans courant dans le circuit principal.

## Segment de bus

Le PROFIBUS DP comprend au moins un segment de bus. Un segment de bus comprend au moins deux stations, dont l'une est un maître DP. Il est possible de raccorder au maximum 32 stations à un segment de bus.

## Serveur OPC UA

Le serveur OPC offre à un client OPC de nombreuses fonctions pour communiquer à travers des réseaux industriels. SIMOCODE pro V PN met à disposition de nombreuses données processus via OPC UA.

## SFB

Bloc fonctionnel système. Un bloc intégré au système d'exploitation de la CPU S7 pouvant, le cas échéant, être appelé comme un bloc fonctionnel (FB) dans le programme utilisateur.

## SFC

Fonction système :

Une fonction intégrée au système d'exploitation de la CPU S7 pouvant, le cas échéant, être appelée comme une fonction (FC) dans le programme utilisateur.

## Shared Device

On entend par Shared Device la fonction avec laquelle un périphérique IO de deux ou plusieurs contrôleurs IO peut être utilisé simultanément.

L'utilisation de cette fonction est possible à condition qu'elle soit prise en charge par le système d'automatisation. La configuration s'effectue avec l'outil de configuration de l'automate, par ex. avec STEP 7 HW-Config.

### **SIL (Safety Integrity Level)**

Niveau d'intégrité de sécurité. Grandeur définie dans la norme IEC 61508 pour caractériser la performance de sécurité (Safety performance) d'un dispositif de commande électronique.

La norme IEC définit quatre niveaux SIL (SIL1 à SIL4) en tant qu'exécutions de sécurité d'appareils électriques et électroniques. La valeur SIL indique la fonction de sécurité spécifiée en cas de défaut.

### **SIMATIC**

Désignation des produits et système d'automatisation industrielle de la société Siemens SA.

### **SIMATIC PDM**

SIMOCODE pro peut aussi être configuré par le biais du logiciel SIMATIC PDM (Process Device Manager). Ce dernier offre les possibilités suivantes :

- SIMATIC PDM en tant que programme stand-alone
- PDM, intégré dans STEP7.

### **SIMOCODE ES (TIA Portal)**

Logiciel de paramétrage standard pour SIMOCODE pro.

### **SIMOCODE pro-S7-Slave**

SIMOCODE pro-S7-Slave est un esclave spécial qui présente les caractéristiques suivantes :

- Il supporte le modèle S7 (alarmes de diagnostic, alarmes de processus)
- Il est paramétrable.

### **Simple Network Management Protocol (SNMP)**

Protocole de réseau pour la surveillance et la commande d'éléments de réseau (par ex. commutateurs).

### **Station**

Appareil capable d'envoyer, de recevoir ou d'amplifier des données via le bus, par ex. maître, esclave.

## STEP7

Le logiciel de base STEP 7 est l'outil standard des automatismes SIMATIC S7, SIMATIC C7 et SIMATIC WinAC.

## Superviseur PROFINET IO

PG/PC pour la mise en service et le diagnostic

## Surveillance 0/4 - 20 mA

SIMOCODE pro permet la surveillance à deux niveaux des signaux analogiques d'un transducteur de mesure (signal de sortie normalisé 0/4 - 20 mA). Les signaux analogiques sont acheminés au bloc fonctionnel "Surveillance 0/4 - 20 mA" par le module analogique.

## Surveillance de la température

Voir Module de température (TM).

## Surveillance de la tension

Voir surveillance de la tension.

SIMOCODE pro assure une fonction de surveillance à deux niveaux d'un réseau triphasé ou monophasé pour détecter les minima de tension en fonction de seuils, d'un sens de rotation (courant triphasé) ou d'un état "prêt au déclenchement" à sélectionner. Le comportement de SIMOCODE pro lorsqu'un seuil de pré-alarme ou de déclenchement est atteint peut être ainsi librement paramétré et temporisé. La mesure de tension est réalisée par les modules de mesure de courant / tension.

## Surveillance de la tension

Voir surveillance de la tension.

SIMOCODE pro assure une fonction de surveillance à deux niveaux d'un réseau triphasé ou monophasé pour détecter les minima de tension en fonction de seuils, d'un sens de rotation (courant triphasé) ou d'un état "prêt au déclenchement" à sélectionner. Le comportement de SIMOCODE pro lorsqu'un seuil de pré-alarme ou de déclenchement est atteint peut être ainsi librement paramétré et temporisé. La mesure de tension est réalisée par les modules de mesure de courant / tension.

## Surveillance de service

Afin de prévenir un arrêt de l'installation provoqué par des moteurs défaillants en raison de temps de fonctionnement ou d'arrêts prolongés, SIMOCODE pro peut surveiller les heures de service et les temps d'arrêt d'un moteur et limiter le nombre de démarrages au cours d'une période donnée.

## Surveillance des défauts à la terre

SIMOCODE pro saisit et surveille les trois courants de phase. L'évaluation du courant sommateur à partir des trois valeurs de courant permet de surveiller le départ-moteur pour détecter d'éventuels courants de défaut et défauts à la terre. On fait la différence entre surveillance interne et surveillance externe des défauts à la terre.

Surveillance des défauts à la terre **interne** :

La surveillance des défauts à la terre interne via les modules de mesure de courant ou de mesure de courant / tension est possible uniquement pour des moteurs à connexion triphasée dans des réseaux avec mise à la terre directe ou à faible impédance. L'appareil de base calcule un éventuel courant de défaut ou courant de défaut à la terre à partir du bilan électrique.

Surveillance de défaut à la terre **externe** :

La surveillance des défauts à la terre externe par transformateur de courant différentiel et module de protection contre les défauts à la terre est normalement utilisée dans des réseaux avec mise à la terre à haute impédance ou dans des cas où une mesure précise du courant de défaut à la terre est nécessaire p. ex. à des fins de Condition Monitoring. Le module de protection contre les défauts à la terre (EM) ou le module multifonction (MM) évalue les courants assignés de défaut à l'aide d'un transformateur de courant sommateur externe (p. ex. 3UL23).

## Surveillance des heures de service

La surveillance des heures de service permet de mesurer le nombre d'heures de service (fonctionnement) d'un moteur et de générer en temps voulu des consignes de maintenance concernant le moteur.

## Surveillance des limites de courant

La surveillance des valeurs limites de courant sert à surveiller le processus. Elle permet de détecter à temps des irrégularités de fonctionnement imminentes de l'installation : Le dépassement vers le haut d'une limite de courant restant en dessous du seuil de surcharge peut signifier par ex. que le filtre d'une pompe est encrassé ou qu'un palier de moteur fonctionne plus difficilement. Le dépassement vers le bas d'une limite de courant peut être le premier signal indiquant l'usure de la courroie d'une machine d'entraînement.

## Surveillance des temps d'arrêt

Pour éviter un arrêt de l'installation dû à une panne de moteurs suite à une durée de fonctionnement (usure) ou à des durées d'arrêt trop longues, SIMOCODE pro peut surveiller les temps d'arrêt d'un moteur.

## Surveillance du cos phi

La surveillance du cos phi contrôle la charge des consommateurs inductifs. Le domaine d'application principal est celui des moteurs asynchrones en réseau monophasé ou triphasé dont les charges varient fortement. Le principe de mesure du cos phi est basé sur l'évaluation du déphasage entre tension et courant dans une phase.

## Surveillance du nombre de démarrages

La surveillance du nombre de démarrages permet de protéger des parties d'installation (moteur, appareils de connexion tels que démarreurs progressifs, variateurs) contre un nombre non autorisé de processus de démarrages pendant un laps de temps paramétrable afin de prévenir les dommages. Cette fonction est particulièrement importante à la mise en service ou pour la commande manuelle.

## Système IT

Le système IT (Isolé Terre) est un certain type de prise de terre destiné à une protection accrue contre les pannes en cas de défauts d'isolation.

## Système TN-C

Un système TN-C (Terre Neutre Combiné) fait appel à 1 conducteur utilisé à la fois comme conducteur de protection (PE) et comme conducteur neutre (N).

## Système TN-S

Un système TN-S (Terre Neutre Séparé) fait appel à un neutre et une terre séparés reliant le transformateur aux consommateurs.

## TBTP

Très basse tension de protection. Mesure de protection contre les chocs électriques (anciennement "basse tension fonctionnelle avec séparation sûre").

Contrairement à la TBTS, les parties actives et le corps des équipements peuvent être reliés à la terre et au conducteur de protection. Une séparation sûre signifie que le circuit de courant primaire du transformateur doit être séparé de son circuit de courant secondaire par une isolation double ou renforcée. La TBTP est utilisée lorsque - pour des raisons d'exploitation - des conducteurs actifs de la très basse tension ou les corps des équipements doivent être mis à la terre. C'est par exemple le cas lorsque s'il faut réaliser une compensation de potentiel afin d'éviter la formation d'étincelles dans des cuves et des locaux présentant un risque d'explosion. Indépendamment de la très basse tension, la mise à la terre du boîtier peut toutefois provoquer l'apparition de courants de fuite dangereux en cas de défauts dans le réseau de rang supérieur.

Utilisation de blocs d'alimentation selon IEC 60536, classe de protection III (TBTS ou TBTP) :

Voir les chapitres "Coupure de sécurité", "Modules TOR de sécurité (DM-F)" et "Modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe".

## TBTS

Très basse tension de sécurité, anciennement "basse tension de protection". Basse tension électrique fournissant une protection particulièrement élevée contre les chocs électriques du fait de sa faible valeur et de son isolation. Pour certaines exigences, il est permis de définir une tension maximale inférieure à 50 V en tension alternative ou à 120 V en tension continue lissée, notamment lorsque le contact direct de pièces actives est admissible. Pour une tension nominale de 120 V, la valeur de crête maximale est de 140 V pour un système en tension continue lissée ; pour une tension nominale de 60 V, elle est de 70 V.

Utilisation de blocs d'alimentation selon IEC 60536, classe de protection III (TBTS ou TBTP) :

### Temps de pause

Le temps de pause est une référence indiquant le temps d'attente nécessaire pour le refroidissement du moteur en mise hors tension conforme (et non suite à un déclenchement sur surcharge !). À l'issue de ce laps de temps, la mémoire thermique est effacée dans SIMOCODE pro, et un nouveau démarrage à froid est possible. Des démarrages fréquents sont ainsi réalisables en peu de temps.

### Temps de refroidissement

Le temps de refroidissement est une référence indiquant le temps d'attente nécessaire avant de remettre un déclenchement sur surcharge à l'état initial. Il est en général de 5 minutes. Les coupures de la tension d'alimentation de SIMOCODE pro pendant ce temps prolongent cette valeur de référence.

### Terrain / Niveau de terrain

Situé immédiatement en dessous du niveau de commande au sein de la hiérarchie des techniques d'automatisation, le terrain ou le niveau de terrain est celui où se trouvent les différents capteurs et actionneurs.

### Très basse tension de protection (TBTP)

Mesure de protection contre les chocs électriques (anciennement "basse tension fonctionnelle avec séparation sûre").

Contrairement à la TBTS, les parties actives et le corps des équipements peuvent être reliés à la terre et au conducteur de protection. Une séparation sûre signifie que le circuit de courant primaire du transformateur doit être séparé de son circuit de courant secondaire par une isolation double ou renforcée. La TBTP est utilisée lorsque - pour des raisons d'exploitation - des conducteurs actifs de la très basse tension ou les corps des équipements doivent être mis à la terre. C'est par exemple le cas lorsque s'il faut réaliser une compensation de potentiel afin d'éviter la formation d'étincelles dans des cuves et des locaux présentant un risque d'explosion. Indépendamment de la très basse tension, la mise à la terre du boîtier peut toutefois provoquer l'apparition de courants de fuite dangereux en cas de défauts dans le réseau de rang supérieur.

### Universal Current (UC)

Courant universel. Caractéristique d'appareils pouvant fonctionner aussi bien en courant alternatif qu'en courant continu.

### Vitesse de transmission

Le taux de transfert est la vitesse de transmission des données et indique le nombre de bits transmis par seconde (taux de transfert = nombre de bits). PROFIBUS DP autorise par exemple des taux de transfert de 9,6 kBaud à 12 MBaud.

### **Win-SIMOCODE-DP Converter**

Outil logiciel qui sert à convertir les "anciens" fichiers de paramètres Win-SIMOCODE-DP (série 3UF5) en fichiers de paramètres SIMOCODE ES pour SIMOCODE pro.

# Index

## A

Accessoires, 75  
Activation automatique de l'identification technique, 158  
Adaptateur de porte, 76, 171  
Adaptateur pour module frontal, 76, 171  
Adaptateur USB/série, 76, 170  
Adaptation de signal, 56  
Adaptation des réglages de l'affichage, 121  
Adressage de l'appareil, 259  
Adresse Modbus, 261  
Affichage, 323  
Affichage de fonctionnement, 108  
Affichage de l'ensemble des alarmes en instance actuellement, 125  
Affichage de l'ensemble des défauts en instance, 125  
Affichage de l'ensemble des messages en instance actuellement, 124  
Affichage de l'état actuel de toutes les E/S appareils, 117  
Affichage de valeur de mesure, 108, 112  
Affichage des valeurs mesurées, 112  
Affichage d'état, 108  
Affichage d'état de fonctionnement, module frontal avec afficheur, 94  
Affichage d'état de la communication par bus de terrain, 116  
Affichage d'informations statistiques et de maintenance dans l'affichage Statistiques / maintenance, 115  
Affichage par LED, 323, 328  
Affichage par LED du module de découplage, 336  
Affichage par LED du module frontal avec afficheur, 351  
Affichage par LED module analogique, 343  
Affichages du module frontal avec afficheur, 91, 108  
Afficheur du module frontal avec afficheur, 352  
Alarmes, 109  
Alarmes en mode DPV1, 52  
Alarmes, module frontal avec afficheur, 105  
Alimentation des entrées de l'appareil de base, 195  
Alimentation des entrées du module TOR, 202  
Antivalence, 285  
Appareil de base SIMOCODE pro V High Performance, 83  
Appareil de base SIMOCODE pro C, 82  
Appareil de base SIMOCODE pro S, 82

Appareil de base SIMOCODE pro V PN GP, 82  
Appareils de base, 24, 63  
Appareils General Performance, 24  
Appareils High Performance, 24  
Asymétrie de phases, 291  
ATEX, 306, 320  
Aucun démarrage autorisé, 289

## B

Bandes de repérage, 77, 85, 89  
Blocage, 287  
Blocage des paramètres au démarrage actif, 285  
Blocage vanne, 287  
Blocs de bornes à cage, 78  
Blocs de calcul (Calculateurs), 56  
Borne de raccordement de bus, 78  
Borniers amovibles, 223  
Borniers amovibles pour appareil de base et module multifonction, SIMOCODE pro S, 189  
Borniers amovibles pour appareils de base, modules d'extension et module de découplage, SIMOCODE pro C/V, 188  
Brochage de l'appareil de base SIMOCODE pro V PN GP, 194  
Brochage des bornes amovibles, appareils de base SIMOCODE pro S, 193  
Brochage des borniers amovibles de l'appareil de base, 194, 195  
Brochage des borniers amovibles des modules de mesure de courant / tension de 1e génération, 224  
Brochage des borniers amovibles des modules de mesure de courant / tension de 2e génération, 224  
Brochage des borniers, appareils de base SIMOCODE pro V PN / EIP, 195  
Brochage des modules TOR, 202  
Brochage du module analogique, 210  
Brochage du module de découplage, 212  
Brochage du module de température, 208  
Brochage du module multifonction, 204  
Brochage du module TOR DM-F Local, 214  
Brochage du module TOR DM-F PROFIsafe, 216

## C

Câblage des appareils de base, des modules d'extension et du module de découplage, 188

- Câblage des borniers amovibles des modules d'extension et du module de découplage, 213
- Câblage des modules de mesure de courant, 218
- Câblage des modules de mesure de courant / tension, 220
- Câblage des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe, 213
- Câblage du bornier amovible de l'appareil de base, 198
- Câblage du module d'initialisation, 161
- Câble de liaison en Y, 76
- Câble de raccordement, 75, 171, 228, 322
- Câble PC, 228
- câble PC pour le raccordement d'un PC / d'une PG, 234
- Câble PC USB, 76, 169
- Cache-bornes, 85
- Caractéristique d'entrée DM-F PROFIsafe, 343
- Caractéristique d'entrée DM-F Local, 341
- Caractéristique d'une sonde de type A, 301
- Caractéristiques de déclenchement, 133
- Caractéristiques de performance, 39
- Caractéristiques techniques communes, 321, 322
- Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro C / pro S / pro V PB / pro V MR, 323, 324, 325, 326, 327
- Caractéristiques techniques des appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V PN GP / pro V EIP, 328, 329, 330
- Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant et des modules de courant/tension de 1e génération, 333, 334, 335
- Caractéristiques techniques des modules de mesure de courant/tension de 2e génération, 331, 332, 333
- Caractéristiques techniques des modules TOR, 337, 338
- Caractéristiques techniques des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe, 338, 339
- Caractéristiques techniques du câble de liaison en Y, 167, 354
- Caractéristiques techniques du module analogique, 343, 344
- Caractéristiques techniques du module de découplage, 336
- Caractéristiques techniques du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500-1AA00-0, 344, 345
- Caractéristiques techniques du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0, 345, 346
- Caractéristiques techniques du module de température, 346, 347
- Caractéristiques techniques du module d'initialisation, 167, 354
- Caractéristiques techniques du module frontal, 351
- Caractéristiques techniques du module frontal avec afficheur, 351, 352
- Caractéristiques techniques du module multifonction, 348, 349, 350
- Caractéristiques techniques du module TOR DM-F Local, 339, 340, 341
- Caractéristiques techniques du module TOR DM-F PROFIsafe, 342, 343
- Cartouche mémoire, 75, 85, 170, 228, 234
- Cartouche mémoire - Protection en écriture activée, 124
- Cartouche mémoire - Protection en écriture désactivée, 124
- Cartouche mémoire effacée, 291
- Cartouche mémoire lue, 291
- Cartouche mémoire programmée, 291
- Cartouche mémoire protégée en écriture, 291
- Catalogue IC10, 63
- Centre d'information et de téléchargement, 11, 306, 320
- Certificats, 11, 306, 320
- Certificats d'essai, 321
- Chargement de paramètres du module d'initialisation, 157
- Chien de garde (surveillance API/SCP), 55
- Circuit de commande des modules TOR, 337
- Circuit de commande du module de protection contre les défauts à la terre, 344, 345
- Circuit de commande du module multifonction, 348
- Circuit de commande module analogique, 343
- Circuit de la sonde du module multifonction, 349
- Circuit de la sonde module de température, 346
- Circuit de validation à relais des modules TOR DM-F, 339
- Circuits de mesure à capteurs, 46
- Classe de déclenchement, 299
- Clignotement, 56
- Codage des couleurs des câbles de raccordement, 233
- Code couleur du câble de raccordement, 235
- Commande de moteur, 39
- Commande de vanne, 83
- Commande d'électrovannes, 83
- Commande d'un démarreur progressif, 83
- Commande d'un disjoncteur (MCCB), 83
- Communication, 40, 108
- Communication sur PROFIBUS / Modbus, module frontal avec afficheur, 100

Communication sur PROFINET / EtherNet/IP, module frontal avec afficheur, 101  
 Communication via EtherNet/IP, 42  
 Communication via Modbus, 42  
 Communication via PROFIBUS, 40  
 Communication via PROFINET, 41  
 Commutateur de pôles, 40, 51, 83  
 Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation, 40  
 Commutateurs DIP sur DM-F PROFIsafe, 342  
 Commutateurs DIP sur DM-F Local, 341  
 Comportement, 10  
 Compteur, 56  
 Conditions ambiantes, 305, 318  
 Conditions de mise hors tension du moteur Ex e, sélection : CLASS 10E avec l'utilisation d'un module de mesure de courant 3UF710\*, 300  
 Configuration d'interface, 261  
 Configuration maximale avec modules d'extension, 148  
 Configuration maximale avec modules d'extension en cas d'utilisation d'un module frontal / module frontal avec afficheur, d'un module de mesure de courant/ tension de 2e génération et d'un appareil de base SIMOCODE pro V PB de version antérieure à E15 / SIMOCODE pro V Modbus de version E01, 149  
 Configuration maximale avec modules d'extension en cas d'utilisation d'un module frontal / module frontal avec afficheur, d'un module de mesure de courant/ tension de 1e génération et d'un module de découplage pour appareils de base SIMOCODE pro V-PB (3UF7010-1Ax00-0) de 24 V CC ou 110 V - 240 V CA/ CC, 148  
 Configurations matérielles type, 35  
 Connecter Modbus RTU à l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus, 241  
 Connecter Modbus RTU à l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus via le bornier de l'appareil, 241  
 Connecter Modbus RTU à l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus via le connecteur SUB-D, 242  
 Connecteur d'adressage, 76, 85, 170, 228, 234  
 Connecteurs Ethernet, 240  
 Consignes de sécurité, 233  
 Constituants logiciels tiers, 19  
 Contrôles périodiques du dispositif de surveillance des sources d'inflammation, 319  
 Convertisseur de courant différentiel, 26  
 Cos phi, 130  
 Couples de serrage, 190  
 Coupure de sécurité, 49

Coupure de sécurité "locale", 55  
 Coupure de sécurité "PROFIsafe", 52  
 Coupure d'essai, 293  
 Coupure du réseau (USA), 290  
 Courant assigné du moteur, 299  
 Courants de réglage, 119  
 Courbe caractéristique de déclenchement, 299  
 Courbes de mesure, 39  
 Couvercle d'interface, 75  
 Couvre-bornes, 77

## D

Défaut - Antivalence, 292  
 Défaut - API/SCP, 292  
 Défaut - Bus, 292  
 Défaut - Composants temporaires, 292  
 Défaut - court-circuit EM, 292  
 Défaut - Fin de course, 292  
 Défaut - rupture câble EM, 292  
 Défaut à la terre externe, 288  
 Défaut à la terre interne, 289  
 Défaut de configuration, 285  
 Défaut de module, 289  
 Défaut du matériel, 289  
 Défaut externe, 55, 288  
 Défaut protection contre la marche à sec, 294  
 Défauts, 109  
 Défauts, module frontal avec afficheur, 106  
 Degré de protection (IEC 60529), 321  
 Délai de timeout de réaction, 262  
 Demande d'assistance (Support Request), 19  
 Démarrage d'appareil en cas de paramètre "Module d'initialisation" activé, 159  
 Démarrage de secours, 55  
 Démarreur Dahlander, 40, 51, 83  
 Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation, 40  
 Démarreur direct, 33, 39, 51, 83  
 Démarreur étoile-triangle, 39, 51, 83  
 Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation, 39, 51  
 Démarreur progressif, 40, 51  
 Démarreur progressif avec contacteur inverseur, 51  
 Démarreur progressif avec inversion de sens de rotation, 40  
 Démarreur-inverseur, 39, 51, 83  
 Dépassement vers le bas du seuil de déclenchement 0/4 - 20 mA <, 286  
 Dépassement vers le bas du seuil de déclenchement I <, 286

Dépassement vers le bas du seuil de déclenchement P <, 286  
 Dépassement vers le bas du seuil de déclenchement U <, 286  
 Dépassement vers le haut du seuil de déclenchement 0/4 - 20 mA >, 286  
 Dépassement vers le haut du seuil de déclenchement I >, 286  
 Dépassement vers le haut du seuil de déclenchement P >, 286  
 Désactivation de l'identification technique, 159  
 Description de l'application Économie d'énergie avec SIMATIC S7 et ET200 S, 11  
 Détecteur de seuil, 56  
 Détection automatique de la vitesse de transmission, 52  
 Détection de l'ordre des phases, 47  
 Détection des défauts à la terre, 26  
 Diagnostic au moyen de l'affichage par LED, 257, 267  
 Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur l'appareil de base et le module frontal, 252  
 Diagnostic au moyen de l'affichage par LED sur les modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe, 252  
 Diagrammes séquentiels du module frontal avec afficheur, 93  
 Directives de configuration en cas d'utilisation de modules d'extension de sécurité, 150  
 Disjoncteur, 40, 51  
 DM-F - Câblage, 287  
 DM-F - Circuit de réaction, 287  
 DM-F Coupure de sécurité, 287  
 DM-F Test nécessaire, 287  
 DM-FL - Court-circuit transversal, 288  
 DM-FL - Écart de configuration, 288  
 DM-FL - Mode config, 288  
 DM-FL - Simultanéité, 288  
 DM-FL Attendre test de démarrage, 288  
 DM-FP Défaut Prm, 288  
 Domaines d'application de SIMOCODE pro, 37  
 Données de diagnostic, 40, 58  
 Données de fonctionnement, 40, 57  
 Données de maintenance, 40, 57  
 Données d'identification du module d'initialisation protégées en écriture, 165  
 Double 0, 288  
 Double 1, 288  
 Durée de vie électrique des sorties de relais des modules TOR DM-F, 339

## E

E/S appareil, module frontal avec afficheur, 101

E/S appareils, 108  
 Effacement des données du module d'initialisation, 160  
 Électrovanne, 40, 51  
 Éléments de commande et d'affichage, interfaces système des appareils de base, 83  
 Éléments rémanents, 56  
 Encore un démarrage autorisé, 290  
 Enregistrement de paramètres dans le module d'initialisation, 158  
 Enregistrement des paramètres d'un fichier SIMOCODE ES dans le module de base, 271  
 Entrée principale, 63  
 Entrées (TOR), 326, 348  
     Appareil de base, 330  
     DM-F PROFIsafe, 342  
 Entrées (TOR) des modules TOR, 337  
 Entrées avec fonction de bloc logique de sécurité DM-F Local, 341  
 Entrées avec fonction de bloc logique de sécurité DM-F PROFIsafe, 342  
 Entrées module analogique, 343  
 Établissement du contact - module d'initialisation, 157  
 État - Circuit de validation DM-F, 291  
 État - Démarrage de secours exécuté, 291  
 État - Refroidissement en cours, 291  
 État de la protection et de la commande du moteur, 114  
 État protection/commande moteur, module frontal avec afficheur, 95  
 État - Position de test (RMT), 292  
 Etats des LED d'état / commandes de contacteurs durant le test, 304  
 EtherNet/IP, 53  
 Exclusion de responsabilité, 11  
 Exécution ordre Arrêt, 285  
 Exécution ordre Marche, 285  
 Exemple de courbe caractéristique de déclenchement avec les modules de mesure de courant 3UF710\* et les modules de mesure de courant/tension de 1e génération 3UF711\*-1AA00-0, 300  
 Exemple de raccordement "DM-F Local avec détection de courts-circuits transversaux, 2 NF, 2 voies, démarrage surveillé", 217  
 Exemple de raccordement du module analogique, 211  
 Exemple de raccordement du module de découplage, 213  
 Exemple de raccordement du module de détection des défauts à la terre, 206, 207

Exemple de raccordement du module de température, 209  
 Exemple de raccordement du module multifonction, 205  
 Exemple de raccordement du module TOR, 203  
 Exemple de raccordement module TOR DM-F Local, 217  
 Exemple de raccordement module TOR DM-F PROFIsafe, 217  
 Exemple de raccordement pour appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V EIP, 201  
 Exemples de raccordement des modules TOR de sécurité DM-F, 218  
 Exemples de raccordement, appareil de base SIMOCODE pro C / pro V PB / pro V MR / pro S, 199  
 Exigences posées à un transformateur intermédiaire, 226  
 Exploitation de la détection de courts-circuits sur la ligne de raccordement de la sonde, 302

## F

Fixation, 323  
 Fixation de l'appareil de base, 328  
 Fixation des modules de mesure de courant / des modules de mesure de courant / tension, 331, 333  
 Fixation des modules TOR, 337  
 Fixation des modules TOR DM-F, 338  
 Fixation du module de découplage, 336  
 Fixation du module de température, 346  
 Fixation du module d'initialisation dans le tableau de distribution, 161  
 Fixation du module frontal, 351  
 Fixation du module frontal avec afficheur, 351  
 Fixation par encliquetage, 179  
 Fixation par vis, 179, 183, 184  
 Fixation sur rail DIN, 184  
 Fixation sur rail DIN symétrique, 183  
 Fonction de commande du moteur, 82  
 Fonction de module de détection de défaut à la terre - Module multifonction, 349  
 Fonction de module de température - Module multifonction, 349  
 Fonction de module TOR - module multifonction, 348  
 Fonctions de commande, 59  
 Fonctions de mesure, 59  
 Fonctions de protection, 59  
 Fonctions de protection du moteur, 297  
 Fonctions de sécurité, 60  
 Fonctions de surveillance, 60  
 Fonctions standard, 55

Fréquence, 130  
 Fréquences, 322

## H

Heures de service moteur, 287  
 Horodatage, 55

## I

Identification, 109  
 Identification du départ-moteur et des constituants SIMOCODE pro, 126  
 Identification technique, 153  
 Identification, module frontal avec afficheur, 106  
 Immunité aux perturbations CEM selon IEC 60947-1, 322  
 Industry Online Support, 11  
 Informations supplémentaires, 306  
 Installation, 299, 311  
 Instructions de service, 11, 247, 299, 311  
 Instructions de service et autres manuels, 11  
 Interface ETHERNET appareil de base, 328  
 Interface PROFIBUS DP, 52, 323  
 Interface système  
   Module frontal, 234  
   Module frontal avec afficheur, 234  
   Raccordement de câbles de liaison, 235  
   Raccordement de constituants du système, 235  
 Interface système du circuit principal des modules de mesure de courant / des modules de mesure de courant / tension, 331, 333  
 Interface système du module de protection contre les défauts à la terre, 344, 345  
 Interface système du module de température, 346  
 Interface système du module multifonction, 348  
 Interface système pour module analogique, 343  
 Interfaces système, 84, 228, 323  
 Interfaces système - Modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe, 234  
 Interfaces système appareil de base, 328  
 Interfaces système des modules TOR, 337  
 Interfaces système des modules TOR DM-F, 338  
 Interfaces système DM-F, 142  
 Interfaces système du module de découplage, 336  
 Interfaces système du module frontal, 351  
 Interfaces système du module frontal avec afficheur, 352  
 Interfaces système DM-F, 142  
 Internet, 11, 306, 320

**L**

La fonction requise n'est pas prise en charge, 289  
Lecture de la cartouche mémoire, 124  
Lecture de la mémoire de défauts interne à l'appareil, 125  
Lecture de la mémoire d'événements interne à l'appareil, 125  
Lecture des données statistiques, 268  
Lecture et modification de l'affichage d'état de fonctionnement, 110  
LED de diagnostic de l'appareil de base / du module frontal, 257, 267  
LED de diagnostic de module (DEVICE, BUS, GEN. FAULT), 83  
LED de diagnostic de module DM-F, 142  
LED de signalisation des modules TOR, 337  
LED de signalisation DM-F Local, 339  
LED de signalisation DM-F PROFIsafe, 342  
LED de signalisation du module de protection contre les défauts à la terre, 344, 345  
LED de signalisation du module de température, 346  
LED de signalisation du module frontal, 351  
LED de signalisation du module multifonction, 348  
LICENSE CONDITIONS AND COPYRIGHT NOTICES, 20  
Liste des abréviations, 363  
Logiciel, 79  
Logiciel pour la configuration et la mise en service, 259  
Longueur des conducteurs (simple) DM-F Local, 341  
Longueur des conducteurs (simple) DM-F PROFIsafe, 343  
Longueur des conducteurs du circuit de la sonde, 302  
Longueurs de dénudage, 190

**M**

Maintenance, 306, 319  
Maintenance préventive, 268  
Manual Collection, 9  
Manuel de programmation PROFINET IO - De PROFIBUS DP à PROFINET IO, 11  
Manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro Safety, 11  
Manuel système Manuel Réseau Industrial Ethernet, 245  
Manuel système SIMATIC PROFINET Description du système, 11  
Manuel Systèmes à haute disponibilité S7-400H, 11

Marche à sec de pompe, 293  
Marche à suivre pour le câblage des borniers amovibles pour les appareils de base SIMOCODE pro V PN / pro V EIP / pro V PN GP, 198  
Marche à suivre pour le câblage du bornier amovible des appareils de base SIMOCODE pro C/V, 197  
Marche à suivre pour le câblage du câble PROFIBUS sur les appareils de base SIMOCODE pro S, 197  
Marche à suivre pour le montage de la borne de raccordement de bus à l'appareil de base SIMOCODE pro S, 181  
Marche à suivre pour le raccordement de PROFIBUS DP au module de base, 239  
Mémoire de défauts, 109  
Mémoire de défauts, module frontal avec afficheur, 106  
Mémoire d'événements, 109, 284  
Mémoire d'événements, module frontal avec afficheur, 106  
Menu principal, module frontal avec afficheur, 93  
Messages, 109, 160  
Messages d'alarme, de défaut et messages système, 285  
Messages d'alarme, de défaut et messages système de l'identification technique, 165  
Mesure de fréquence, 133  
Mesure du courant avec transformateur externe de courant (transformateur intermédiaire), 225  
Méthodes de paramétrage, 248  
Mise à jour du firmware, 279  
Mise en service, 299, 311  
Mise en service de l'appareil de base, 249, 253, 263  
Mise en service du module d'initialisation, 164  
Mise en service et maintenance de l'identification technique, 164  
Modbus RTU, 52  
Mode de compatibilité 3UF50, 52, 173  
Mode de protection b, 307  
Modes de protection EEx d, EEx e et EEx n, 297  
Modification de paramètre inadmissible dans l'état de fonctionnement actuel, 290  
Modification de paramètres sélectionnés avec le module frontal avec afficheur, 89  
Modulateur de largeur d'impulsions, 56  
Module analogique, 26, 71  
Module analogique (AM), 140, 144  
Module analogique 1/2, rupture de fil, 285  
Module de découplage, 130, 136  
Module de découplage (DCM), 70  
Module de découplage dans différents réseaux, 137  
Module de mesure de courant / tension, 26  
Module de protection contre les défauts à la terre, 72

Module de protection contre les défauts à la terre (EM), 140, 145  
 Module de température, 46, 72  
 Module de température (TM), 146  
 Module de température 1/2 - Défaut de capteur, 293  
 Module de température 1/2 - Dépassement vers le haut du seuil d'alarme, 292  
 Module de température 1/2 - Dépassement vers le haut du seuil de déclenchement, 292  
 Module de température 1/2 - hors plage, 293  
 Module de terminaison de bus, 78, 243  
 Module d'initialisation, 75, 170  
 Module d'initialisation - Données d'identification protégées en écriture, 289  
 Module d'initialisation - Protection en écriture activée, 159  
 Module d'initialisation - Protection en écriture des données d'identification activée, 160  
 Module d'initialisation - Protection en écriture des données d'identification désactivée, 160  
 Module d'initialisation - Protection en écriture désactivée, 159  
 Module d'initialisation effacé, 165, 289  
 Module d'initialisation lu, 165, 289  
 Module d'initialisation programmé, 165, 289  
 Module d'initialisation protégé en écriture, 165, 289  
 Module d'initialisation protégé en écriture, modification de paramètres non autorisée, 165, 289  
 Module frontal, 26, 66, 85  
 Module frontal avec afficheur, 26, 66, 88  
 Module multifonction, 73  
 Module multifonction (MM), 147  
 Module TOR  
     DM-F Local, 49  
     DM-F PROFIsafe, 49  
 Module TOR (DM), 141  
 Module TOR DM-F Local, 140  
 Module TOR DM-F PROFIsafe, 140  
 Modules, 63  
 Modules de mesure de courant / tension, 68, 69, 131  
 Modules de mesure du courant, 67  
 Modules de mesure du courant/de la tension, 221  
 Modules d'extension, 61, 140  
 Modules TOR, 70  
 Modules TOR (DM), 140  
 Modules TOR de sécurité, 70  
 Modules TOR de sécurité DM-F, 142  
 Montage de l'adaptateur pour module frontal, 277  
 Montage de l'appareil de base et du module multifonction, SIMOCODE pro S, 181

Montage de l'appareil de base, des modules d'extension ou du module de découplage, SIMOCODE pro C/V, 180  
 Montage des module frontaux (MF), 186  
 Montage des modules de mesure de courant, 183  
 Montage du module frontal, 186  
 Montage du module frontal avec afficheur, 187  
 Montage en armoire, 323  
 Montage, câblage et interfaces des modules TOR DM-F Local et DM-F PROFIsafe, 182  
 Mot de passe erroné, 290  
 Multiplexeur analogique, 56

## N

Navigation dans les menus du MFA, 93  
 Nombre max. autorisé de démarrages dépassé, 295  
 Normes, 321

## O

OPC UA, 53  
 Opération de mise en service de l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus, 258  
 Ordre des phases, 130  
 Ordres, 109, 159  
 Ordres, module frontal avec afficheur, 104  
 Organes d'affichage du module frontal avec afficheur, 91  
 Organes de commande du module frontal avec afficheur, 92  
 Ouverture pour insertion directe des modules de mesure de courant / des modules de mesure de courant / tension, 332, 334

## P

Papillotement, 56  
 Paramétrages dans le logiciel "SIMOCODE ES (TIA Portal)", 158  
 Paramètre, 119  
 Paramètre erroné, 290  
 Paramètre erroné (catégorie "Message"), 290  
 Paramètres, 108  
     Enregistrement de la cartouche mémoire dans le module de base, 270  
     Enregistrement depuis le module de base dans un fichier SIMOCODE ES, 271  
     Enregistrement des paramètres dans la cartouche mémoire, 270  
 Paramètres de communication, 260

Paramètres, module frontal avec afficheur, 102  
Pattes de fixation, 179, 183, 184  
Pattes pour fixation par vis, 77  
Performance Level, 49, 142  
Phases de test, 303  
Plage de travail - Appareil de base, 324  
Plage de travail appareil de base, 329  
Plage de travail des modules TOR DM-F, 338  
Plan d'encombrement du câble de liaison en Y, 166  
Plan d'encombrement du module d'initialisation, 166  
Plus d'informations, 320  
Pose des conducteurs du circuit de la sonde, 302  
Pose des lignes du circuit de mesure, 302  
Position d'attente pour cartouche mémoire, 87, 90  
Position de montage, 321, 328  
Position finale, 288  
Pré-alarme surcharge, 294  
Prescriptions de montage PNO, 243  
Prescriptions de montage pour PROFIBUS DP, 243  
Prescriptions de montage PROFINET, 244  
Prescriptions d'installation PROFINET, 245  
Présentation des données de commande et de signalisation en mode de compatibilité 3UF50, 174  
Présentation des données de diagnostic en mode de compatibilité 3UF50, 175  
PROFIBUS DP, 52  
PROFIBUS Nutzerorganisation e. V., 244  
PROFINET, 52  
PROFINET IO, 52  
Programmation de la cartouche mémoire, 123  
Protection antiblocage, 43  
Protection anti-blocage, 39  
Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges, 43  
Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active, 39, 59, 307, 326, 330  
Protection contre la perte de phase, 39, 43  
Protection contre l'asymétrie, 39, 43  
Protection contre les courts-circuits selon CEI 60947-4-1, type d'affectation 2, 302  
Protection contre les surcharges, 39, 43  
Protection de court-circuit par fusibles pour départs moteurs pour courants de court-circuit jusqu'à 100 kA et 690 V, 355  
Protection de service Arrêt (BSA), 55, 286  
Protection du moteur par thermistance, 39  
Protection du moteur par thermistance avec PTC (binaire), 330  
Protection moteur par thermistance (CTP binaire), 326  
Protection par thermistance, 43

Protection totale du moteur, 39  
Puissance absorbée, 324  
Puissance absorbée par les modules TOR DM-F, 338

## R

Raccordement Conducteur Appareil de base, 330  
Raccordement de câbles de liaison à l'interface système, 232  
Raccordement de câbles de liaison à l'interface système du module frontal, 236  
Raccordement de câbles de liaison à l'interface système du module frontal avec afficheur, 237  
Raccordement de PROFIBUS DP au connecteur SUB-D à 9 points, 239  
Raccordement des appareils de base SIMOCODE pro C / pro V PB, 192  
Raccordement des câbles de l'appareil de base SIMOCODE pro S, 326  
Raccordement des câbles de mesure de tension pour les modules de mesure de courant / les modules de mesure de courant / tension, 332, 334  
Raccordement des câbles des appareils de base SIMOCODE pro C / pro V, 326  
Raccordement des câbles des modules TOR, 338  
Raccordement des câbles des modules TOR DM-F, 339  
Raccordement des câbles du module analogique, 344  
Raccordement des câbles du module de protection contre les défauts à la terre, 344, 346  
Raccordement des câbles du module de température, 347  
Raccordement des câbles du module multifonction, 350  
Raccordement du câble de liaison en Y à l'appareil de base et au module de mesure de courant ou au module de mesure de courant / tension, 163  
Raccordement du câble ETHERNET à l'appareil de base pro V, 240  
Raccordement d'un PC à l'appareil de base SIMOCODE pro V Modbus RTU, 258  
Raccordement par barres des modules de mesure de courant / des modules de mesure de courant / tension, 332, 334  
Raccordement PROFIBUS DP, 239  
Rangement pour bandes de repérage, 90  
Rapport de transformation du transformateur de courant, 225  
Recouvrement d'interface système, 171, 229, 234  
Recyclage et mise au rebut, 12  
Redémarrage, 124

- Réglage de l'adresse Modbus RTU avec SIMOCODE ES (TIA Portal), 260
- Réglage de l'adresse Modbus RTU via le connecteur d'adressage, 259
- Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec le connecteur d'adressage, 250
- Réglage de l'adresse PROFIBUS DP avec SIMOCODE ES (TIA Portal), 251
- Réglage de l'adresse PROFIsafe sur le module DM-F PROFIsafe, 251, 256
- Réglage de l'heure avec SIMOCODE ES, 266
- Réglage des commutateurs DIP DM-F, 141
- Réglage des commutateurs DIP DM-F, 142
- Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil EtherNet/IP avec SIMOCODE ES à l'aide d'un câble PC, 264
- Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil PROFINET avec SIMOCODE ES (TIA Portal) à l'aide d'un câble PC, 254
- Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil PROFINET spécifique à l'installation, 254
- Réglage des paramètres IP et du nom d'appareil spécifique à l'installation, 264
- Réglage du courant assigné du moteur, 299
- Réglage d'usine, 124
- Réglage usine, 278
- Réglages de l'affichage, 109
- Réglages de l'affichage, module frontal avec afficheur, 103
- Régler l'heure (= heure PC), 124
- Régler l'heure avec SIMOCODE ES (TIA Portal), 256
- Relais de surcharge, 39, 51, 83
- Remarques actuelles relatives à la sécurité de fonctionnement, 18
- Remarques de configuration en cas d'utilisation d'un module frontal avec afficheur et/ou d'un module de découplage, 148
- Remarques et normes, 297, 307
- Remise à zéro, test et paramétrage via ordres, 123
- Remplacement d'appareil, 170
- Remplacement de l'appareil de base, 272
- Remplacement du module de découplage, 273
- Remplacement du module de mesure de courant, 274
- Remplacement du module de mesure de courant / tension, 274
- Remplacement du module d'extension, 273
- Remplacement du module TOR DM-F, 273
- Remplacement d'un module de mesure de courant / tension de 1e génération par un module de mesure de courant / tension de 2e génération, 275
- Remplacement d'un module de mesure de courant / tension de 1e génération (UM) par un module de mesure de courant / tension de 2e génération (UM+), 275
- Remplacement d'un module frontal 3UF52 par un module frontal 3UF720, 276
- Réparation, 306, 319
- Repérage pour l'adresse "128", 259
- Réponse test (RMT), 55, 291
- Réseaux en étoile, 137
- Réseaux en triangle, 138
- Réseaux monophasés, 139
- Reset, 55, 124
- Rétablissement du réglage d'usine avec le logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal), 278
- Retour d'information Arrêt, 291
- Retour d'information Marche, 291
- ## S
- Safety Integrity Level, 49, 142
- Sauvegarde et enregistrement des paramètres, 270
- SAV et assistance, 306, 320
- Sections de câble, 303
- Sections de conducteur, 190
- Sections de conducteur, longueurs à dénuder et couples de serrage des conducteurs pour l'appareil de base SIMOCODE pro S, 191
- pour les appareils de base SIMOCODE pro C et pro V, 190
- Sections de conducteur, longueurs à dénuder et couples de serrage des conducteurs pour les modules de mesure de courant/tension de 1e génération, 224
- Sections de conducteur, longueurs à dénuder et couples de serrage des conducteurs pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération, modules de 120 mm et de 145 mm, 223
- Sections de conducteur, longueurs à dénuder et couples de serrage des conducteurs pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération, modules de 45 mm et de 55 mm, 223
- Sections de raccordement du module de découplage, 336
- Sélection et références de commande, 63, 79
- Séparation de protection selon CEI 60947-1 - Modules TOR DM-F, 338
- Séparation de protection selon IEC 60947-1, 322
- Serveur Web, 53, 54
- Service en tant qu'esclave DPV1 après le Y-Link, 52
- Services acycliques, 52
- Services cycliques, 52
- Services de PROFIBUS DP, 52

Seuil d'alarme 0/4-20mA < - Dépassement vers le bas, 295  
 Seuil d'alarme 0/4-20mA > - Dépassement vers le haut, 295  
 Seuil d'alarme cos phi <, 294  
 Seuil d'alarme I< - Dépassement vers le bas, 294  
 Seuil d'alarme I> - Dépassement vers le haut, 294  
 Seuil d'alarme P< - Dépassement vers le bas, 294  
 Seuil d'alarme P> - Dépassement vers le haut, 295  
 Seuil d'alarme U< - Dépassement vers le bas, 295  
 Seuil de déclenchement cos phi <, 285  
 Seuil de déclenchement thermistance, 293  
 Signalisation de défaut, 10  
 SIMOCODE pro C, 9, 24, 63  
 SIMOCODE pro S, 9, 24, 63  
 SIMOCODE pro V EIP, 65  
 SIMOCODE pro V EIP (EtherNet/IP), 10  
 SIMOCODE pro V MR, 65  
 SIMOCODE pro V MR (Modbus RTU), 10  
 SIMOCODE pro V PB, 64  
 SIMOCODE pro V PB (PROFIBUS), 10  
 SIMOCODE pro V PN, 65  
 SIMOCODE pro V PN (PROFINET), 10  
 SIMOCODE pro V PN GP, 24, 64  
 SIMOCODE pro V PN GP (PROFINET), 10  
 Sonde thermométrique, 26  
 Sorties de relais, 325  
     Appareil de base, 329  
 Sorties de relais - Module multifonction, 348  
 Sorties de relais des modules TOR, 337  
 Sorties de relais des modules TOR DM-F, 338  
 Sorties module analogique, 343  
 Statistique/maintenance, module frontal avec afficheur, 97  
 Statistiques / maintenance, 108  
 Suppression des données de la cartouche mémoire, 124  
 Surcharge, 294  
 Surcharge et asymétrie, 294  
 Surveillance  
     API / SCP, 55  
 Surveillance d'autres grandeurs de processus par le module analogique, 47  
 Surveillance de bus et surveillance de commande sur Modbus, 262  
 Surveillance de défaut à la terre, 39  
 Surveillance de fonctionnement, 262  
 Surveillance de la puissance active, 39, 46  
 Surveillance de la température, 39, 46, 146  
 Surveillance de la température du moteur, 43  
 Surveillance de la tension, 39, 46, 130

Surveillance de valeurs de mesure quelconques à l'aide de détecteurs de seuil libres, 45, 47  
 Surveillance des coupures du réseau (USA), 55  
 Surveillance des défauts à la terre, 45  
 Surveillance des défauts à la terre externe, 45  
 Surveillance des défauts à la terre interne, 26, 45  
 Surveillance des heures de service, 39  
 Surveillance des heures de service, des temps d'arrêt et du nombre de démarrages, 47  
 Surveillance des limites de courant, 39, 45  
 Surveillance des temps d'arrêt, 39  
 Surveillance du cos phi, 39, 46  
 Surveillance du nombre de démarrages, 39  
 Synchronisation d'horloge via PROFIBUS, 52  
 Système d'information produits (ProdIS), 306, 320

## T

Table de vérité, 56  
 Tableaux de sélection des départs moteur avec ou sans fusibles, 355  
 Technique de raccordement par barres de 20 A à 630 A, 218, 220  
 Technique d'insertion directe jusqu'à 200 A, 218, 220  
 Température ambiante admissible, 321  
 Temporisation, 56  
 Temporisation anti-rebond, 141  
 Temps d'arrêt >, 292  
 Temps d'attente, 262  
 Temps d'attente (valeur spécifiée), 262  
 Temps de maintien - Appareil de base, 325  
 Temps de maintien des modules TOR DM-F, 338  
 Temps de maintien en cas de coupure réseau  
     Appareil de base, 329  
 Temps de réaction typiques, SIMOCODE pro C, 356  
 Temps de réaction typiques, SIMOCODE pro S, 357  
 Temps de réaction typiques, SIMOCODE pro V, 356  
 Temps de repos, 261  
 Tension assignée d'alimentation de commande Us, 324  
 Tension assignée d'alimentation de commande Us des modules TOR DM-F, 338  
 Tension assignée de tenue aux chocs Uimp, 325, 329  
 Tension assignée de tenue aux chocs Uimp - Modules TOR DM-F, 338  
 Tension assignée d'isolement Ui, 325, 329  
 Tension assignée d'isolement Ui - Modules TOR DM-F, 338  
 Tension module manque, 290  
 Test, 55, 124  
 Thermistance - Court-circuit, 293  
 Thermistance - Rupture de fil, 293

Touche "SET/RESET" DM-F Local, 341  
Touche "SET/RESET" DM-F PROFIsafe, 342  
Touche "TEST / RESET" DM-F, 142  
Touche "TEST/RESET", 84, 323, 328  
Touches du module frontal, 351  
Touches du module frontal avec afficheur, 352  
Types d'appareils, 9, 24  
Types de capteur, 146

## V

Valeur limite Détecteur de seuil, 121  
Valeurs de mesure, module frontal avec afficheur, 94  
Valeurs limites de courant, 119  
Valeurs limites de défaut à la terre, 120  
Valeurs limites de la puissance active, 120  
Valeurs limites de température, 120  
Valeurs limites de tension, 120  
Valeurs limites du cos phi, 120  
Valeurs limites 0/4-20 mA, 120  
Vanne, 40, 51  
Variante de cartouche mémoire, 170  
Variantes de appareils de base, 81  
Variantes de modules de mesure de courant, 128  
Variantes de modules de mesure de courant/  
tension, 130  
Vitesse de transmission, 261  
Vitesse de transmission (détectée) :, 261  
Vitesses de transmission, 52

## W

Win-SIMOCODE-DP Converter, 173



## Appareillage industriel

## Appareillage de gestion moteur et de commande SIMOCODE pro - Paramétrage

Manuel d'utilisation

Introduction

1

Blocs fonctionnels

2

Logiciel pour le  
paramétrage, la  
commande, le diagnostic et  
le test

3

Paramètres

4

Liste des abréviations

A

## Mentions légales

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 <b>DANGER</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>entraîne</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>ATTENTION</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>PRUDENCE</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

<b>IMPORTANT</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

### Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

### Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 <b>ATTENTION</b>
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

### Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

### Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
1.1	Remarques importantes .....	7
1.2	Siemens Industry Online Support .....	9
1.3	Appli Siemens Industry Online Support .....	11
1.4	Demande d'assistance (Support Request) .....	12
1.5	Notes relatives à la sécurité .....	13
1.6	Informations actuelles sur la sécurité de fonctionnement.....	14
1.7	Recyclage et mise au rebut.....	15
<b>2</b>	<b>Blocs fonctionnels</b> .....	<b>17</b>
2.1	Blocs fonctionnels - Types d'entrées et de sorties, structure.....	17
2.2	Blocs fonctionnels standard - Vue d'ensemble.....	20
<b>3</b>	<b>Logiciel pour le paramétrage, la commande, le diagnostic et le test</b> .....	<b>29</b>
3.1	Packages logiciels .....	29
3.2	Composants logiciels .....	34
<b>4</b>	<b>Paramètres</b> .....	<b>35</b>
4.1	Protection du moteur .....	35
4.1.1	Fonction de protection du moteur .....	35
4.1.2	Protection contre les surcharges .....	37
4.1.2.1	Description de la fonction de protection contre les surcharges .....	37
4.1.2.2	Courant de réglage le1.....	38
4.1.2.3	Courant de réglage le2.....	39
4.1.2.4	Exemple d'application .....	40
4.1.2.5	Autres paramètres de la protection contre les surcharges .....	41
4.1.3	Protection contre l'asymétrie .....	50
4.1.4	Dispositif anti-calage.....	51
4.1.5	Protection par thermistance .....	51
4.2	Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active .....	54
4.3	Commande de moteur .....	72
4.3.1	Postes de commande .....	72
4.3.1.1	Description de la fonction des postes de commande .....	72
4.3.1.2	Modes de fonctionnement et commutateur de mode .....	75
4.3.1.3	Validations et ordre validé .....	77
4.3.1.4	Réglages des postes de commande .....	80
4.3.2	Fonctions de commande.....	81
4.3.2.1	Vue d'ensemble et description des fonctions de commande .....	81
4.3.2.2	Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande .....	87
4.3.2.3	Fonction de commande "Relais de surcharge" .....	92

4.3.2.4	Fonction de commande "Démarreur direct" .....	93
4.3.2.5	Fonction de commande "Démarreur-inverseur" .....	95
4.3.2.6	Fonction de commande "Disjoncteur (MCCB)" .....	97
4.3.2.7	Fonction de commande "Démarreur étoile-triangle" .....	100
4.3.2.8	Fonction de commande "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation" .....	103
4.3.2.9	Fonction de commande démarreur Dahlander .....	108
4.3.2.10	Fonction de commande "Démarreur Dahlander avec inversion de sens de rotation" .....	110
4.3.2.11	Fonction de commande "Commutateur de pôles" .....	115
4.3.2.12	Fonction de commande "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation" .....	117
4.3.2.13	Fonction de commande "Electrovanne" .....	120
4.3.2.14	Fonction de commande "Vanne" .....	123
4.3.2.15	Fonction de commande "Démarreur progressif" .....	128
4.3.2.16	Fonction de commande "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" .....	130
4.3.3	Postes de commande activés, commandes de contacteurs, de voyants et messages d'état des fonctions de commande .....	133
4.4	Fonctions de surveillance .....	136
4.4.1	Surveillance des défauts à la terre .....	136
4.4.1.1	Surveillance des défauts à la terre .....	136
4.4.1.2	Limites de la mesure du courant de défaut .....	138
4.4.1.3	Surveillance des défauts à la terre interne en cas d'utilisation d'un module de mesure de courant/tension de 2e génération .....	140
4.4.1.4	Surveillance des défauts à la terre interne en cas d'utilisation d'un module de mesure de courant ou d'un module de mesure de courant/tension de 1e génération.....	142
4.4.1.5	Surveillance de défaut à la terre externe avec module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500 et convertisseur de courant différentiel 3UL22 .....	143
4.4.1.6	Surveillance de défaut à la terre externe avec module de détection de défaut à la terre 3UF7510 et convertisseur de courant différentiel 3UL23 .....	144
4.4.2	Surveillance de la limite du courant.....	146
4.4.2.1	Description de la fonction de surveillance de la limite du courant.....	146
4.4.2.2	I> (limite supérieure) .....	147
4.4.2.3	I< (limite inférieure) .....	149
4.4.3	Surveillance de tension .....	150
4.4.4	Surveillance du cos phi .....	153
4.4.5	Surveillance de la puissance active .....	155
4.4.6	0/4 ... Surveillance 20 mA .....	157
4.4.7	Surveillance de fonctionnement.....	160
4.4.7.1	Surveillance de fonctionnement.....	160
4.4.7.2	Surveillance des heures de service .....	161
4.4.7.3	Surveillance des temps d'arrêt.....	162
4.4.7.4	Surveillance du nombre de démarrages.....	163
4.4.8	surveillance de la température (analogique), .....	164
4.4.9	Surveillance - Intervalle pour test automatique .....	167
4.4.10	Hystérésis des fonctions de surveillance .....	168
4.5	Sorties .....	170
4.5.1	Vue d'ensemble des sorties .....	170
4.5.2	Sorties du module de base .....	171
4.5.3	LED du module frontal .....	173
4.5.4	Sorties du module TOR.....	176
4.5.5	Sortie du module analogique .....	178
4.5.6	Signalisation cyclique.....	182
4.5.7	Signalisation acyclique .....	184

4.5.8	Signalisation OPC UA .....	185
4.6	Entrées .....	187
4.6.1	Vue d'ensemble - Entrées .....	187
4.6.2	Entrées du module de base .....	189
4.6.3	Touches du module frontal.....	190
4.6.4	Entrées de module TOR.....	193
4.6.5	Entrées du module de température .....	196
4.6.6	Entrées de module analogique .....	198
4.6.7	Commande cyclique.....	199
4.6.8	Commande acyclique.....	200
4.6.9	Commande OPC UA .....	201
4.7	Enregistrement de valeur analogique .....	203
4.7.1	Description de la fonction Enregistrement de valeur analogique .....	203
4.7.2	Courbe de mesure, bloc fonctionnel et exemples d'application d'enregistrement de valeur analogique .....	204
4.8	Fonctions standard .....	206
4.8.1	Vue d'ensemble des fonctions standard .....	206
4.8.2	Test/Reset .....	207
4.8.3	Signalisation en retour position de test (RMT).....	211
4.8.4	Erreur externe.....	213
4.8.5	Protection de service Arrêt (BSA) .....	216
4.8.5.1	Comportement par fonction de commande Vanne.....	216
4.8.5.2	Comportement lors des autres fonctions de commande.....	218
4.8.6	Surveillance de panne secteur (USA) .....	218
4.8.7	Démarrage de secours .....	220
4.8.8	Coupure de sécurité .....	221
4.8.9	Chien de garde (surveillance bus, surveillance API/SCP) .....	227
4.8.10	Horodatage .....	229
4.9	Blocs logiques.....	231
4.9.1	Vue d'ensemble des blocs logiques.....	231
4.9.2	Table de vérité 3E /1S .....	232
4.9.3	Table de vérité 2E /1S .....	235
4.9.4	Table de vérité 5E/2S.....	236
4.9.5	Compteur .....	237
4.9.6	Temporisateur.....	238
4.9.7	Conditionnement de signaux .....	243
4.9.8	Organes insensibles aux coupures de courant.....	246
4.9.9	Clignotement.....	249
4.9.10	Papillotement .....	250
4.9.11	Détecteur de seuil .....	251
4.9.12	Calculateurs (blocs de calcul) 1, 2.....	255
4.9.13	Calculateurs (blocs de calcul) 3, 4.....	259
4.9.14	Multiplexeur analogique .....	261
4.9.15	Modulateur de largeur d'impulsions .....	264
<b>A</b>	<b>Liste des abréviations .....</b>	<b>267</b>
A.1	Répertoire des abréviations .....	267
	<b>Index.....</b>	<b>269</b>



# Introduction

## 1.1 Remarques importantes

### Champ d'application

Le présent manuel est valable pour les constituants indiqués du système SIMOCODE pro. Il comprend une description des constituants valides au moment de sa parution. Nous nous réservons la possibilité de joindre aux nouveaux constituants et aux nouvelles versions de constituants une information produit contenant des actualisations.

### Manual Collection

L'ensemble Manual Collection (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743951>), composé des cinq manuels SIMOCODE pro suivants, est disponible dans Industry Online Support :

- SIMOCODE pro - 1 Mise en route
- SIMOCODE pro - 2 Manuel système
- SIMOCODE pro - 3 Paramétrage
- SIMOCODE pro - 4 Applications
- SIMOCODE pro - 5 Communication

### Tableaux de comportement de SIMOCODE pro

SIMOCODE pro autorise le paramétrage de comportements spécifiques (désactivé, signalisation, alarme, coupure) pour diverses fonctions (par ex. surcharge) Ces derniers sont aussi représentés systématiquement sous forme de tableau.

- "X" = applicable
- "—" = non applicable
- Les valeurs pré-réglées sont repérées avec "d" pour "réglage par défaut" ou "pré-réglage" entre parenthèses.

Comportement	Fonction 1	Fonction 2	Fonction 3
Coupure	—	X (d)	X
Alarme	X (d)	X	—
Signalisation	X	X	—
Désactivé	X	X	X (d)
Temporisation	0 ... 25,5 s (pré-réglage : 0)	—	—

## 1.1 Remarques importantes

Brève description du comportement :

- Coupure : Les commandes de contacteurs QE\* sont mises hors circuit. Une signalisation de défaut disponible via PROFIBUS DP sous forme de diagnostic est générée. La signalisation de défaut ainsi que la signalisation interne à l'appareil sont présentes jusqu'à l'écoulement du temps imparti ou à l'élimination et l'acquiescement du défaut.
- Alarme : En plus de la signalisation interne à l'appareil, une alarme générée sous forme de diagnostic est délivrée via le bus de communication.
- Signalisation : Seule une signalisation interne à l'appareil est générée, qui peut être ensuite traitée librement.
- Désactivé : La fonction correspondante est désactivée ; aucun message n'est généré.

Il est également possible de régler une temporisation pour des comportements spécifiques.

### Pour plus d'informations

Veuillez respecter les instructions de service des constituants correspondants Les instructions de service SIMOCODE pro sont disponibles à l'adresse Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>)

Vous trouverez des informations supplémentaires sur Internet à l'adresse

- SIMOCODE pro (<https://www.siemens.com/simocode>)
- Centre d'information et de téléchargement (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cat>)
- Siemens Industry Online Support (SIOS) (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)
- Certificats (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cert>)

### Exclusion de responsabilité

Les produits décrits dans cette documentation ont été conçus pour assurer des fonctions de sécurité en tant que constituant d'une installation complète ou d'une machine. Un système de sécurité complet contient en général des capteurs, des unités de contrôle, des auxiliaires de signalisation et des concepts pour des coupures de sécurité. Il incombe au constructeur d'une installation ou d'une machine d'assurer le fonctionnement correct de la fonction globale.

Siemens AG, ses agences et ses sociétés de participation (ci-après "Siemens") ne sont pas à même de garantir toutes les caractéristiques d'une installation complète ou d'une machine si celles-ci n'ont pas été conçues par Siemens.

En outre, Siemens ne peut être tenue pour responsable des recommandations explicitement ou implicitement fournies dans la description ci-après. La description ci-après ne donnera lieu à aucun nouveau droit de garantie ni aucune nouvelle responsabilité dépassant les conditions générales de vente de Siemens.

### Recyclage et élimination

Adressez-vous à une entreprise certifiée dans l'élimination des déchets électroniques pour un recyclage et une élimination de votre appareil qui soient respectueux de l'environnement et procédez à l'élimination de l'appareil dans le respect des prescriptions nationales correspondantes.

## 1.2 Siemens Industry Online Support

### Informations et services

Dans le Siemens Industry Online Support, vous trouverez les informations actuelles de la base de données d'assistance globale :

- Support produit
- Exemples d'application
- Forum
- mySupport

**Lien** : Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr>)

### Support produit

Vous trouverez ici toutes les informations concernant votre produit, ainsi qu'un savoir-faire étendu :

- **FAQ**  
Réponses aux questions fréquentes (foire aux questions).
- **Manuels / Instructions de service**  
À lire en ligne ou à télécharger, disponibles au format PDF ou configurables individuellement.
- **Certificats**  
Classés clairement en fonction de l'organisme d'homologation, du type et du pays.
- **Courbes caractéristiques**  
Pour l'assistance lors de l'étude de projet et la configuration de votre installation.
- **Informations sur les produits**  
Informations et communiqués actuels relatifs à nos produits.
- **Téléchargements**  
Vous trouvez ici les mises à jour, Service Packs, HSP, etc. concernant votre produit.
- **Exemples d'application**  
Blocs fonctionnels, descriptions générales et descriptions système, caractéristiques de performance, systèmes de démonstration et exemples d'application expliqués et présentés de manière compréhensible.
- **Caractéristiques techniques**  
Caractéristiques techniques des produits pour vous assister dans la planification et la réalisation de votre projet.

**Lien** : Support produit (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)

## mySupport

Vous disposez des fonctions suivantes dans votre zone de travail personnelle "mySupport" :

- **Demande d'assistance (Support Request)**  
Effectuez une recherche sur la base d'un numéro de requête, d'un produit ou d'une référence.
- **Mes filtres**  
Les filtres vous permettent de limiter le contenu du support en ligne à des domaines prioritaires.
- **Mes favoris**  
Les favoris vous permettent de placer des signets sur des contributions et des produits dont vous avez souvent besoin.
- **Mes notifications**  
Votre adresse personnelle pour l'échange d'informations et la gestion de vos contacts. Les "Notifications" vous permettent de composer votre bulletin d'information individuel.
- **Mes produits**  
Des listes de produits vous permettent de représenter votre armoire électrique, votre installation ou votre projet d'automatisation complet.
- **Ma documentation**  
Configurez votre documentation personnelle à partir de différents manuels.
- **Données CAx**  
Accès aisé à des de données CAx telles que modèles 3D, schémas cotés 2D, macros EPLAN, schémas d'appareil.
- **Mes enregistrements IBase**  
Enregistrez vos produits, systèmes et logiciels de Siemens.

## 1.3 Appli Siemens Industry Online Support

### Appli Siemens Industry Online Support

Avec l'appli gratuite Siemens Industry Online Support, vous accédez à toutes les informations spécifiques des appareils se trouvant sur le site de l'assistance en ligne Siemens sous un numéro d'article. Il s'agit par exemple des Manuels, des fiches techniques, de la FAQ, etc.

L'application Siemens Industry Online Support est disponible pour Android et iOS :



Android



iOS

## 1.4 Demande d'assistance (Support Request)

Le formulaire en ligne Support Request dans l'assistance en ligne vous permet de poser directement vos questions à l'assistance technique :

Support Request :	Internet ( <a href="https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests">https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests</a> )
-------------------	--

## 1.5 Notes relatives à la sécurité

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, systèmes, machines et réseaux.

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire de mettre en œuvre - et de maintenir en permanence - un concept de sécurité industrielle global et de pointe. Les produits et solutions de Siemens constituent une partie de ce concept.

Il incombe aux clients d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Ces systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet si et dans la mesure où cela est nécessaire et seulement si des mesures de protection adéquates (ex: pare-feu et/ou segmentation du réseau) ont été prises.

Pour plus d'informations sur les mesures de protection pouvant être mises en œuvre dans le domaine de la sécurité industrielle, rendez-vous sur <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour être encore plus sûrs. Siemens recommande vivement d'effectuer des mises à jour dès que celles-ci sont disponibles et d'utiliser la dernière version des produits. L'utilisation de versions qui ne sont plus prises en charge et la non-application des dernières mises à jour peut augmenter le risque de cybermenaces pour nos clients.

Pour être informé des mises à jour produit, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security à l'adresse suivante:  
<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

## 1.6 Informations actuelles sur la sécurité de fonctionnement

Remarque importante pour le maintien de la sécurité de fonctionnement de votre installation

 <b>DANGER</b>
<b>Tension dangereuse</b>
<b>Danger de mort, risque de blessures graves ou de dommages matériels</b>
<b>Consultez nos plus récentes informations !</b>
Les installations axées sur la sécurité sont assujetties, de la part de l'exploitant, à des exigences particulières en matière de sécurité de fonctionnement. Le fournisseur est lui aussi tenu de prendre des mesures particulières lors du suivi du produit. C'est pourquoi nous informons également dans les newsletters Appareillage industriel ( <a href="https://new.siemens.com/global/en/products/automation/industrial-controls/forms/newsletter.html">https://new.siemens.com/global/en/products/automation/industrial-controls/forms/newsletter.html</a> ) et Safety Integrated ( <a href="https://new.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/safety-integrated/factory-automation/newsletter.html">https://new.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/safety-integrated/factory-automation/newsletter.html</a> ) sur les nouveautés produits, les développements techniques et les normes et directives.

## **1.7 Recyclage et mise au rebut**

S'adresser à une entreprise certifiée dans la mise au rebut de déchets électriques et électroniques pour un recyclage et une mise au rebut de l'appareil respectueux de l'environnement et procéder à la mise au rebut de l'appareil dans le respect des prescriptions nationales correspondantes.



## Blocs fonctionnels

### 2.1 Blocs fonctionnels - Types d'entrées et de sorties, structure

Voir également à ce sujet le chapitre Blocs fonctionnels standard - Vue d'ensemble (Page 20).

#### Propriétés

Des blocs fonctionnels internes comme par ex. la gestion de différents postes de commande, la fonction de commande réglée ou la protection des moteurs sont en mémoire dans le système SIMOCODE pro. Chaque bloc fonctionnel comporte un nom et éventuellement des entrées et des sorties. Les entrées et sorties servent à la liaison interne des différents blocs fonctionnels et donc à la réalisation d'une logique interne à l'appareil à la place d'une logique câblée externe du circuit de commande.

Le tableau suivant présente les types d'entrées possibles des blocs fonctionnels internes de SIMOCODE pro :

Tableau 2-1 Types d'entrée des blocs fonctionnels internes de SIMOCODE pro

Entrée	Exemple
Connecteur (binaire)	Les blocs fonctionnels dans le module de base peuvent comporter des connecteurs binaires. Ces connecteurs sont reliés par logiciel à des bornes binaires. Ils sont significatifs lors du paramétrage, par exemple avec SIMOCODE ES (TIA Portal).
Connecteur (analogique)	Les blocs fonctionnels dans le module de base peuvent comporter des connecteurs analogiques. Ces connecteurs sont reliés par logiciel à des bornes analogiques. Ils sont significatifs lors du paramétrage, par exemple avec SIMOCODE ES (TIA Portal). Exemple : mot à 2 octets pour les données cycliques de signalisation.
Bornes à vis	Les bornes à vis se trouvent à l'extérieur, par ex. bloc fonctionnel "MB - entrées". où sont raccordés normalement des auxiliaires de commande et des blocs de contact auxiliaires.
Données de commande du bus de communication	par ex. du maître DP au SIMOCODE pro

Le tableau suivant présente les types de sorties possibles des blocs fonctionnels internes de SIMOCODE pro :

Tableau 2-2 Types de sorties des blocs fonctionnels internes de SIMOCODE pro

Sortie	Exemple
Bornes (binaires)	Les blocs fonctionnels à l'intérieur des modules de base peuvent comporter des bornes binaires. Ces bornes sont affectées de manière logicielle à des connecteurs binaires. Elles sont significatives lors du paramétrage, par exemple avec SIMOCODE ES (TIA Portal).
Bornes (analogiques)	Les blocs fonctionnels à l'intérieur des modules de base peuvent comporter des bornes analogiques. Ces bornes sont affectées de manière logicielle à des connecteurs analogiques. Elles sont significatives lors du paramétrage, par exemple avec SIMOCODE ES (TIA Portal). Exemple : mot à 2 octets, courant max. I_max.

2.1 Blocs fonctionnels - Types d'entrées et de sorties, structure

Bornes à vis	Les bornes à vis se trouvent à l'extérieur, par ex. bloc fonctionnel "MB - Sortie". Des contacteurs y sont raccordés, par exemple.
Données de signalisation au bus de communication	par ex. de SIMOCODE pro au maître DP
Bloc de connexion binaire 	Signaux binaires internes (bornes binaires) qui ne sont pas affectés à un bloc fonctionnel (défaut, état, divers), par ex. "état - appareil o.k." (dans l'éditeur CFC)
Bloc de connexion analogique 	Signaux analogiques internes (bornes analogiques) qui ne sont pas affectés à un bloc fonctionnel, par ex. "asymétrie de phase" (dans l'éditeur CFC)

Schéma de principe de l'architecture

Le schéma fonctionnel suivant présente à titre d'exemple la structure générale de SIMOCODE pro avec ses entrées et sorties externes et les blocs fonctionnels internes :

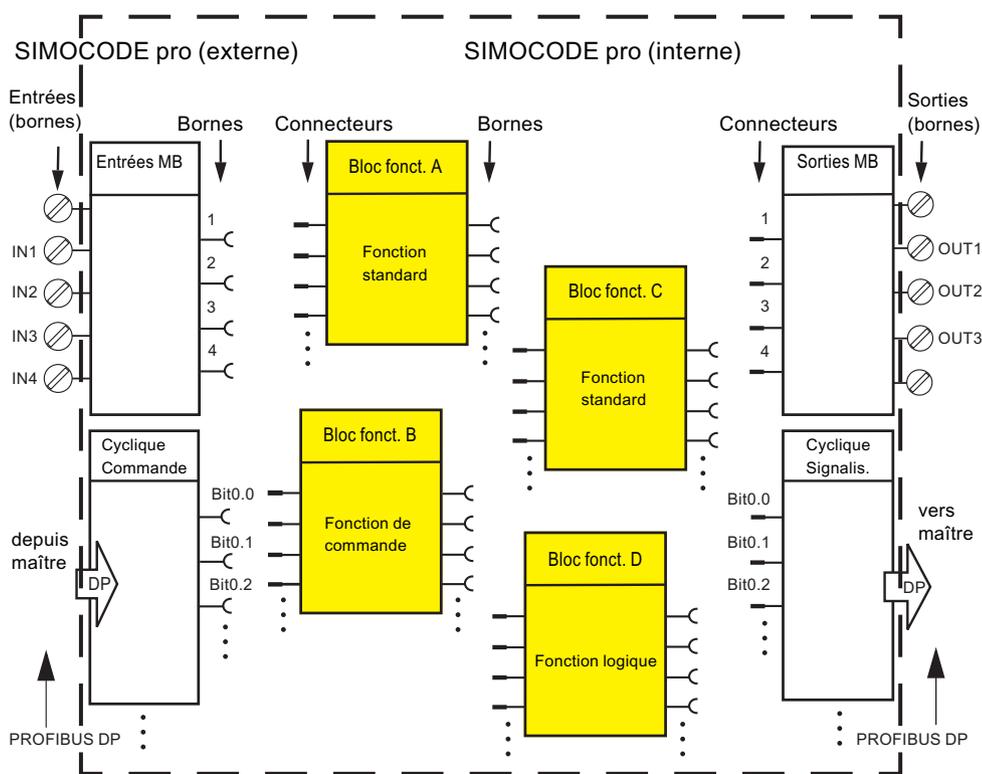


Figure 2-1 Structure générale de SIMOCODE pro

## Raccorder les connecteurs aux bornes

---

### Remarque

Au départ de l'usine, les connecteurs et les bornes des blocs fonctionnels ne sont **pas** raccordés aux entrées binaires et aux sorties de relais du module de base.

Le câblage interne (raccordement des connecteurs et bornes) est défini en fonction du type d'application. <sup>1)</sup>

---

### Remarque

Si des câblages externes ont déjà été réalisés mais si SIMOCODE pro n'a pas encore été paramétré.

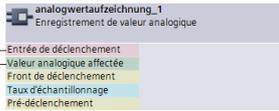
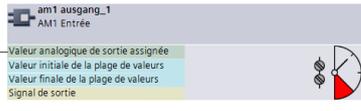
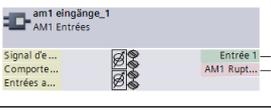
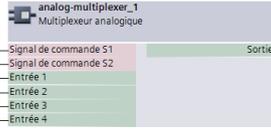
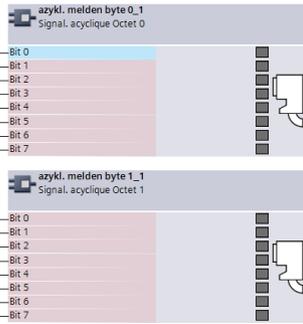
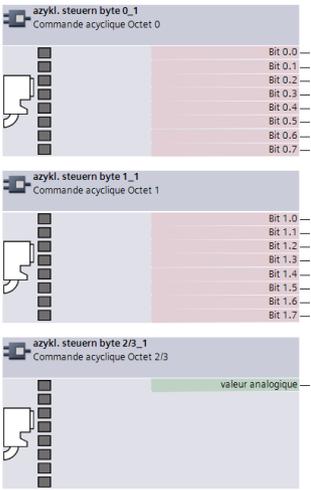
Si vous appuyez maintenant sur une touche, les contacteurs ne seront pas commandés ! <sup>1)</sup>

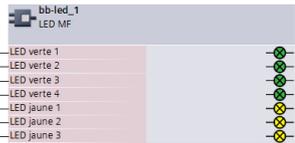
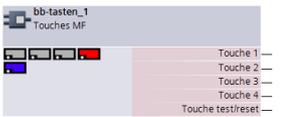
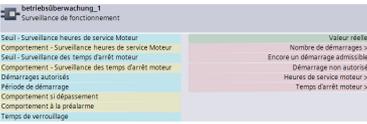
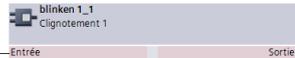
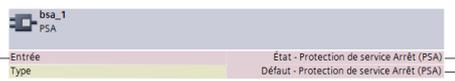
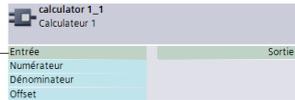
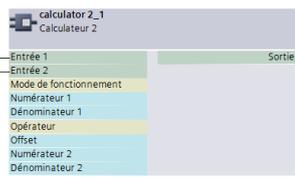
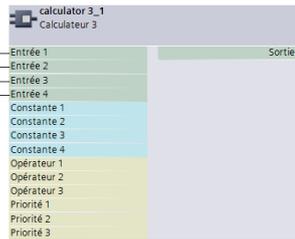
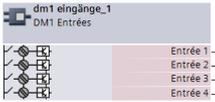
---

1) Si vous choisissez dans SIMOCODE ES (TIA Portal) une application déjà préreglée (par ex. démarreur inverseur) et que vous la chargez dans l'appareil de connexion, toutes les liaisons logiques et tous les verrouillages sont alors réalisés dans le module de base pour le démarreur inverseur.

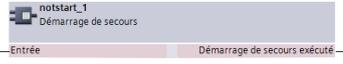
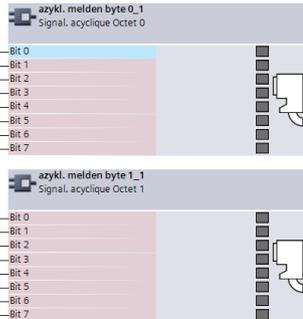
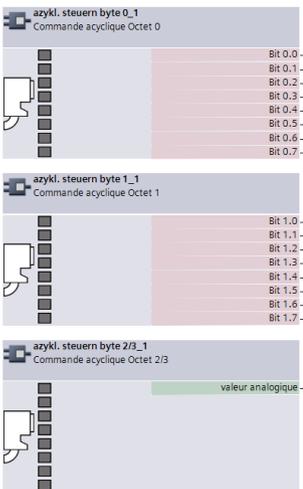
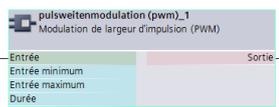
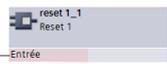
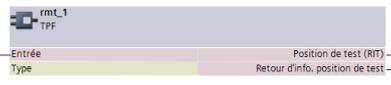
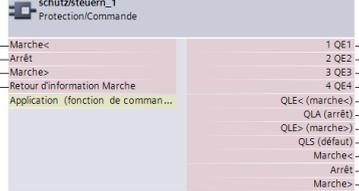
## 2.2 Blocs fonctionnels standard - Vue d'ensemble

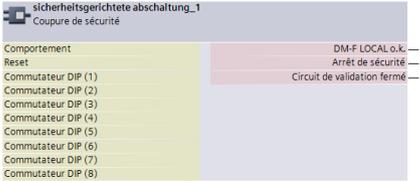
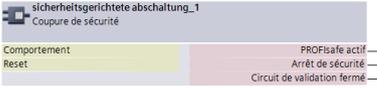
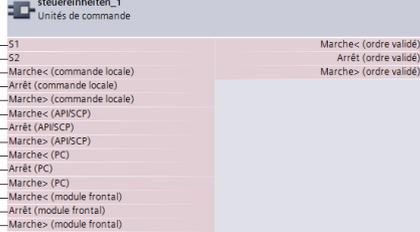
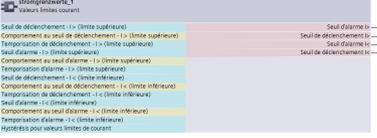
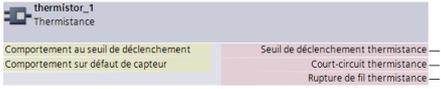
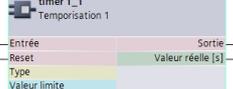
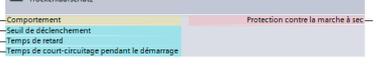
### Vue d'ensemble des blocs fonctionnels (par ordre alphabétique)

Bloc fonctionnel	Représentation dans SIMOCODE ES (TIA Portal)	Section
Enregistrement de valeur analogique		Voir Enregistrement de valeur analogique (Page 203)
Module analogique sortie 1/2		Voir Sortie du module analogique (Page 178)
Module analogique entrée 1/2		Voir Entrées de module analogique (Page 198)
Multiplexeur analogique		Voir Multiplexeur analogique (Page 261)
Signalisation acyclique octet 0 (1)		Voir Signalisation acyclique (Page 184)
Commande acyclique octet 0 (1, 2/3)		Voir Commande acyclique (Page 200)

Bloc fonctionnel	Représentation dans SIMOCODE ES (TIA Portal)	Section
LED du module frontal		Voir LED du module frontal (Page 173)
Touches du module frontal		Voir Touches du module frontal (Page 190)
Surveillance de fonctionnement		Voir Surveillance de fonctionnement (Page 160)
Clignotement 1 (2, 3)		Voir Clignotement (Page 249)
Protection de service ARRÊT (BSA)		Voir Protection de service Arrêt (BSA) (Page 216)
Calculateur (bloc de calcul) 1		Voir Calculateurs (blocs de calcul) 1, 2 (Page 255)
Calculateur (bloc de calcul) 2		Voir Calculateurs (blocs de calcul) 1, 2 (Page 255)
Calculateur (bloc de calcul) 3, 4		Voir Calculateurs (blocs de calcul) 3, 4 (Page 259)
Module TOR 1 (2) - Sorties		Voir Sorties du module TOR (Page 176)
Module TOR 1 (2) - Entrées		Voir Entrées de module TOR (Page 193)

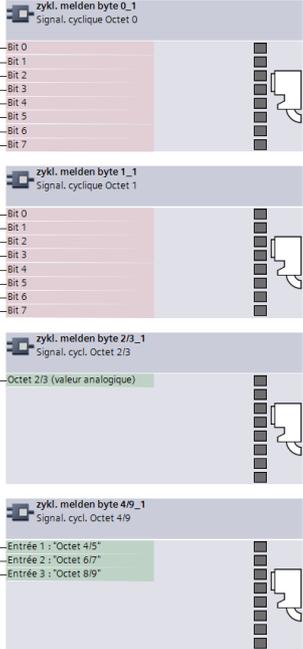
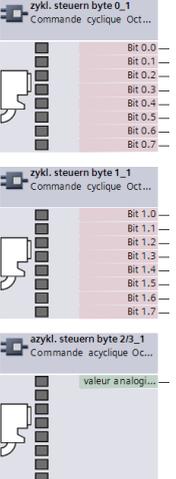
Bloc fonctionnel	Représentation dans SIMOCODE ES (TIA Portal)	Section
Module TOR 1 (2) - Entrées, DM-F = DM-F Local ou DM-F PROFIsafe		Voir Entrées de module TOR (Page 193)
Protection étendue		Voir Commande de moteur (Page 72)
Commande étendue		Voir Commande de moteur (Page 72)
Défaut externe 1 (2, 3, 4, 5, 6)		Voir Erreur externe (Page 213)
Papillotement 1 (2, 3)		Voir Papillotement (Page 250)
Sorties du module de base, modules de base SIMOCODE pro C/V		Voir Sorties du module de base (Page 171)
Sorties du module de base, module de base SIMOCODE pro S		Voir Sorties du module de base (Page 171)
Entrées du module de base		Voir Entrées du module de base (Page 189)
Détecteur de seuil 1 (2, 3, 4, 5, 6)		Voir Détecteur de seuil (Page 251)

Bloc fonctionnel	Représentation dans SIMOCODE ES (TIA Portal)	Section
Démarrage de secours		Voir Démarrage de secours (Page 220)
Élément rémanent 1 (2, 3, 4)		Voir Organes insensibles aux coupures de courant (Page 246)
Données de signalisation OPC UA 0 (1)		Voir Signalisation OPC UA (Page 185)
Données de commande OPC UA 0 (1, 2/3)		Voir Commande OPC UA (Page 201)
Modulateur de largeur d'impulsions		Voir Modulateur de largeur d'impulsions (Page 264)
Reset 1 (2, 3)		Voir Test/Reset (Page 207)
RMT (Réponse position de test)		Voir Signalisation en retour position de test (RMT) (Page 211)
Protection / commande		Voir Commande de moteur (Page 72)

Bloc fonctionnel	Représentation dans SIMOCODE ES (TIA Portal)	Section
Adaptation de signal 1 (2, 3, 4, 5, 6)		Voir Conditionnement de signaux (Page 243)
Coupure de sécurité, DM-F Local		Voir Coupure de sécurité (Page 221)
Coupure de sécurité, DM-F PROFIsafe		Voir Coupure de sécurité (Page 221)
Postes de commande		Voir Postes de commande (Page 72)
Seuils de courant		Voir Surveillance de la limite du courant (Page 146)
Test 1 (2)		Voir Test/Reset (Page 207)
Thermistance		Voir Protection par thermistance (Page 51)
Temporisation 1 (2, 3, 4, 5, 6)		Voir Temporisateur (Page 238)
Module de température 1/2 - Entrées		Voir Entrées du module de température (Page 196)
Protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active		Voir Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active (Page 54)

Bloc fonctionnel	Représentation dans SIMOCODE ES (TIA Portal)	Section
Surveillance 0/4-20 mA (module analogique 1, 2)		Voir 0/4 ... Surveillance 20 mA (Page 157)
Surveillance du cos phi		Voir Surveillance du cos phi (Page 153)
Surveillance de défauts à la terre avec le module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500		Voir Surveillance de défaut à la terre externe avec module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500 et convertisseur de courant différentiel 3UL22 (Page 143)
Surveillance de défauts à la terre avec le module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510		Voir Surveillance de défaut à la terre externe avec module de détection de défaut à la terre 3UF7510 et convertisseur de courant différentiel 3UL23 (Page 144)
Surveillance de puissance		Voir Surveillance de la puissance active (Page 155)
Intervalle de surveillance jusqu'au test forcé		Voir Surveillance - Intervalle pour test automatique (Page 167)
Surveillance de tension		Voir Surveillance de tension (Page 150)

Bloc fonctionnel	Représentation dans SIMOCODE ES (TIA Portal)	Section
Surveillance de la température 1/2		Voir surveillance de la température (analogique), (Page 164)
Coupure du réseau (USA)		Voir Surveillance de panne secteur (USA) (Page 218)
Table de vérité 3E/1S (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11)		Voir Table de vérité 3E/1S (Page 232)
Table de vérité 2E/1S (7, 8)		Voir Table de vérité 2E/1S (Page 235)
Table de vérité 5E/2S (9)		Voir Table de vérité 5E/2S (Page 236)
Chien de garde		Voir Chien de garde (surveillance bus, surveillance API/SCP) (Page 227)
Compteur 1(2, 3, 4, 5, 6)		Voir Compteur (Page 237)
Horodatage		Voir Horodatage (Page 229)

Bloc fonctionnel	Représentation dans SIMOCODE ES (TIA Portal)	Section
<p>Signalisation cyclique octet 0 (1, 2/3, 4/9, 10/10)</p>	 <p>The screenshot displays four functional blocks for cyclic signaling. Each block has a title bar with a SIMOCODE icon and the block name. Below the title bar, there are bit-level details (Bit 0 to Bit 7) and a ladder logic symbol consisting of a vertical bar with a speech bubble on the right. The first three blocks are for bytes 0, 1, and 2/3, while the fourth is for byte 4/9. The 2/3 and 4/9 blocks also show analog value inputs.</p>	<p>Voir Signalisation cyclique (Page 182)</p>
<p>Commande cyclique octet 0 (1, 2/3, 4/5)</p>	 <p>The screenshot displays three functional blocks for cyclic commands. Each block has a title bar with a SIMOCODE icon and the block name. Below the title bar, there are bit-level details (Bit 0.0 to Bit 0.7, Bit 1.0 to Bit 1.7, and 'valeur analogique') and a ladder logic symbol. The first two blocks are for bytes 0 and 1, while the third is for byte 2/3. The 2/3 block also shows an analog value input.</p>	<p>Voir Commande cyclique (Page 199)</p>



# Logiciel pour le paramétrage, la commande, le diagnostic et le test

# 3

## 3.1 Packages logiciels

### Vue d'ensemble du logiciel

Dans les appareils communicants, non seulement la fonction du module et la configuration matérielle jouent un rôle important mais aussi la convivialité du logiciel de paramétrage et une bonne intégration système, à savoir l'intégrabilité optimale et rapide dans les configurations d'installations et les systèmes d'automatisation de procédés les plus divers.

C'est la raison pour laquelle le système SIMOCODE pro met à disposition les outils logiciels adéquats pour un gain de temps lors du paramétrage, de la configuration et du diagnostic :

- SIMOCODE ES (TIA Portal) pour une mise en service et une maintenance "totally integrated"
- Bibliothèque de blocs PCS 7 SIMOCODE pro pour "totally integrated" dans PCS 7

### SIMOCODE ES dans TIA Portal

SIMOCODE ES (TIA Portal) est le logiciel central pour la configuration, la mise en service, le fonctionnement et le diagnostic de SIMOCODE pro avec PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP et Modbus RTU.

Plus performant que la version 2007, SIMOCODE ES version V16 se base sur l'environnement d'ingénierie central Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal).

SIMOCODE ES V16 s'intègre parfaitement en présence d'autres logiciels basés sur TIA Portal, par ex. STEP 7 ou WinCC, et offre ainsi à l'utilisateur une solution cohérente, efficace et intuitive pour toutes les tâches d'automatisation.

Les utilisateurs de SIMOCODE ES V16 en version autonome bénéficient également de ces avantages.

L'utilisateur a le choix entre différentes variantes de SIMOCODE ES :

- SIMOCODE ES Basic
- SIMOCODE ES Professional

À partir de V15, SIMOCODE ES Basic est téléchargeable gratuitement sur Industry Online Support de Siemens comme outil performant pour les personnes chargées de la mise en service ou de la maintenance.

Avec une gamme de fonctions plus étendue et un éditeur graphique intégré, SIMOCODE ES Professional est un outil optimal pour les ingénieurs et les concepteurs. La version SIMOCODE ES Professional se distingue de la version Basic par ses possibilités de paramétrage et de diagnostic via PROFIBUS/PROFINET/Ethernet. La visualisation de toutes les données de service, de maintenance et de diagnostic fournit constamment les informations déterminantes sur l'état actuel du moteur et de l'installation – via PROFIBUS/PROFINET/Ethernet.

## 3.1 Packages logiciels

**Plus d'informations**

- Industry Mall (voir Paramétrage, configuration et visualisation pour SIRIUS (<https://mall.industry.siemens.com/mall/en/de/Catalog/Products/10026777>))
- Industry Mall (voir Caractéristiques techniques (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16716/td>))
- Téléchargement du logiciel :
  - SIMOCODE ES V16 (TIA Portal), fonctionnalités de base avec Professional Trial License (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109771523/en>)
  - SIMOCODE ES V15.1 (TIA Portal), fonctionnalités de base avec Premium Trial License (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109763898/en>)
  - SIMOCODE ES 2007 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109750623/en>).

SIMOCODE ES V16	Basic	Professional
Accès via l'interface locale sur l'appareil	✓	✓
Paramétrage sous forme de listes	✓	✓
Paramétrage avec la liste pour experts	-	✓
Ingénierie de masse	-	✓
Utilisation de bibliothèques	✓	✓
Impression des paramètres sous forme de listes	✓	✓
Commande	✓	✓
Diagnostic	✓	✓
Test	✓	✓
Données de maintenance	✓	✓
Enregistrement des valeurs analogiques <sup>1)</sup>	✓	✓
Affichage des courbes de tendance des valeurs de mesure	-	✓
Paramétrage avec représentation graphique conviviale	-	✓
Paramétrage via l'éditeur graphique intégré (sur base CFC)	-	✓
Impression de diagrammes	-	✓
Comparaison des paramètres	-	✓
Accès via PROFIBUS / PROFINET / Ethernet	-	✓
Teleservice via MPI	-	✓
Routage <sup>2)</sup>	-	✓
Mise à jour du firmware des appareils de base <sup>1)</sup>	✓	✓

1) Pour SIMOCODE pro V

2) Voir Conditions requises pour l'utilisation de la fonction de routage avec SIMOCODE ES (TIA Portal) (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109738745/en>).

**Utilisation de bibliothèques**

L'utilisateur peut créer lui-même des modèles à copier pour la configuration des appareils SIMOCODE pro et les gérer dans des bibliothèques globales ou des bibliothèques de projet.

Cette solution permet d'enregistrer des modules et des diagrammes individuels au même titre que des configurations complètes d'appareils sous forme d'éléments réutilisables pour des applications revenant fréquemment.

### **Éditeur graphique intégré**

L'éditeur graphique fait partie intégrante de SIMOCODE ES Professional. Basé sur Continuous Function Chart (CFC), cet outil complète l'interface de paramétrage par un outil performant permettant un paramétrage convivial par "glisser-déposer". De plus, tous les paramètres peuvent être modifiés directement dans l'éditeur graphique. La documentation compacte de tous les paramètres définis est ainsi réalisable, de même que la représentation graphique en ligne des fonctions paramétrées des appareils, y compris de tous les états de signaux, sans interruption de fonctionnement.

### **Fonctions en ligne pour la mise en service et le diagnostic**

SIMOCODE ES met à disposition à cet effet des fonctions performantes pour la mise en service et le diagnostic de départs moteurs. Outre l'affichage détaillé d'informations d'état et de causes de dérangements, il est aussi possible d'appeler en ligne toutes les données de mesure et de statistiques disponibles. Il est en outre possible d'accéder à la mémoire de défauts et d'événements ainsi qu'aux valeurs analogiques (p. ex. le courant ou la tension) enregistrées dans l'appareil.

### **Affichage des courbes de tendance des valeurs de mesure**

Cette fonction en ligne permet à SIMOCODE ES d'afficher la tendance de différentes valeurs de mesure. Il est ainsi possible, par exemple, de saisir et d'évaluer le comportement d'un moteur au démarrage ou sous différents états de charge.

### **Intégration dans l'environnement central d'ingénierie**

Si d'autres logiciels basés sur TIA Portal sont utilisés, tels que STEP 7 ou WinCC, la création de la configuration pour les appareils et les réseaux s'effectue dans un environnement harmonisé pour tous les composants utilisés.

### **Teleservice via MPI**

La variante Professional prend en charge l'utilisation de Teleservice MPI (intégrant le logiciel Teleservice et différents adaptateurs Teleservice) pour le diagnostic à distance des appareils. Ces fonctions simplifient le diagnostic et la maintenance, tout en réduisant les délais d'exécution des opérations de service/maintenance.

## **SIMOCODE ES 2007**

SIMOCODE ES 2007 est la version précédente du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal) pour SIMOCODE pro. Elle contient uniquement les appareils de base pour PROFIBUS et PROFINET.

Pour le système de gestion des moteurs SIMOCODE pro, SIMOCODE ES 2007 met à disposition une interface claire et conviviale permettant de paramétrer, commander, superviser et tester SIMOCODE pro dans les meilleures conditions sur le terrain ou de manière centralisée via PROFIBUS. Grâce à l'affichage de l'ensemble des données d'exploitation, de maintenance et de diagnostic, SIMOCODE ES fournit des informations pertinentes pour la maintenance et en cas de dérangement ; il aide ainsi à éviter les défauts et, le cas échéant, à les localiser et à les éliminer rapidement.

### 3.1 Packages logiciels

Les modifications de paramètres en ligne, même en service, permettent d'éviter les arrêts inutiles des installations.

L'éditeur graphique permet en outre un paramétrage très ergonomique et convivial par "glisser-déposer" : Il est ainsi possible de relier graphiquement les entrées et les sorties des blocs fonctionnels et de régler les paramètres. Des commentaires permettent une description plus précise des fonctions configurées et la documentation graphique du paramétrage des modules. Ceci accélère la mise en service et facilite la documentation de l'installation. Le paramétrage est exécuté par le biais de l'interface utilisateur optimisée et, en complément, via l'éditeur graphique intégré.

Autres fonctions : Commande, diagnostic, test, routage S7, téléservice via MPI, gestionnaire d'objets STEP -7.

Les packs logiciels suivants sont disponibles :

- SIMOCODE ES 2007 Basic
- SIMOCODE ES 2007 Standard
- SIMOCODE ES 2007 Premium

Voir aussi Composants logiciels (Page 34).

Une version de démonstration ainsi que les dernières mises à jour sont disponibles sur Internet : SIMOCODE ES 2007 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109750623/en>)

### Gestionnaire d'objets OM SIMOCODE pro

Le gestionnaire d'objets OM SIMOCODE pro fait partie intégrante de SIMOCODE ES 2007. L'installation de SIMOCODE ES et du gestionnaire d'objets OM SIMOCODE pro sur un PC / PG permet d'appeler directement SIMOCODE ES à partir de STEP7 V5.x HW Config. Ceci facilite la configuration et la rend homogène avec le système SIMATIC-S7.

### Bibliothèque PCS 7 SIMOCODE pro

La bibliothèque de blocs PCS 7 SIMOCODE pro permet d'intégrer facilement et confortablement SIMOCODE pro dans le système de contrôle de procédés SIMATIC PCS 7. La bibliothèque de blocs PCS 7 SIMOCODE pro contient les blocs de diagnostic et les blocs pilotes correspondant au concept de diagnostic et de pilotes de SIMATIC PCS 7 ainsi que les éléments requis pour la conduite et la supervision (icônes et faceplates). L'intégration à l'application est réalisée par le biais d'une connexion graphique via l'éditeur CFC.

Le traitement des signaux et les fonctions technologiques de la bibliothèque de blocs PCS 7 SIMOCODE pro sont axés sur les bibliothèques SIMATIC PCS 7 standard (blocs de pilotes, blocs technologiques) et sont adaptés de manière optimale à SIMOCODE pro. Les utilisateurs qui ont jusqu'à maintenant configuré des départs-moteurs en technique conventionnelle par le biais de blocs de signaux et de blocs pour moteurs ou pour électrovannes peuvent ainsi passer aisément à la bibliothèque de blocs PCS 7 SIMOCODE pro.

La bibliothèque de blocs PCS 7 SIMOCODE pro permet d'utiliser le logiciel d'ingénierie nécessaire sur une station d'ingénierie (Single License), avec logiciel Runtime pour l'exécution des blocs AS dans un système d'automatisation (Single License). L'utilisation des blocs AS sur rd'autres

automates nécessite un nombre correspondant de licences Runtime, lesquelles sont fournies sans support de données.

---

**Remarque**

Les bibliothèques PCS 7 sont entretenues et améliorées en permanence.

Les Service Packs et les hotfixes actuels peuvent être téléchargés sous SIMOCODE pro (<https://www.siemens.com/simocode>) → Download Software.

---

**Remarque**

Veillez tenir compte des diverses versions du système.

---

## Fichier GSD

Pour l'intégration dans SIMATIC S7 ou dans un quelconque système maître DP normalisé (système d'automatisation). La version la plus récente est disponible à l'adresse Internet Fichier GSD (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/14280/dl>). Plus d'informations sur l'intégration d'esclaves DP, voir documentation relative au système d'automatisation.

## Win-SIMOCODE-DP Converter

Outil logiciel qui sert à convertir les "anciens" fichiers de paramètres Win-SIMOCODE-DP (série 3UF5) en fichiers de paramètres SIMOCODE ES pour SIMOCODE pro.

Voir SIMOCODE ES 2007 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109750623/en>).

## 3.2 Composants logiciels

Sélection et références de commande : Voir Catalogue IC10 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109771990/en>).

# Paramètres

## 4.1 Protection du moteur

### 4.1.1 Fonction de protection du moteur

#### Description

Les fonctions de protection du moteur "Protection contre les surcharges", "Protection contre l'asymétrie", "Protection anti-blocage" et "Protection par thermistance" sont décrites aux chapitres suivants :

Protection contre les surcharges (Page 37)

Protection contre l'asymétrie (Page 50)

Dispositif anti-calage (Page 51)

Protection par thermistance (Page 51).

#### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Protection élargie" (protection contre les surcharges, protection contre l'asymétrie et protection anti-blocage) avec des paramétrages optionnels et les signalisations.

4.1 Protection du moteur

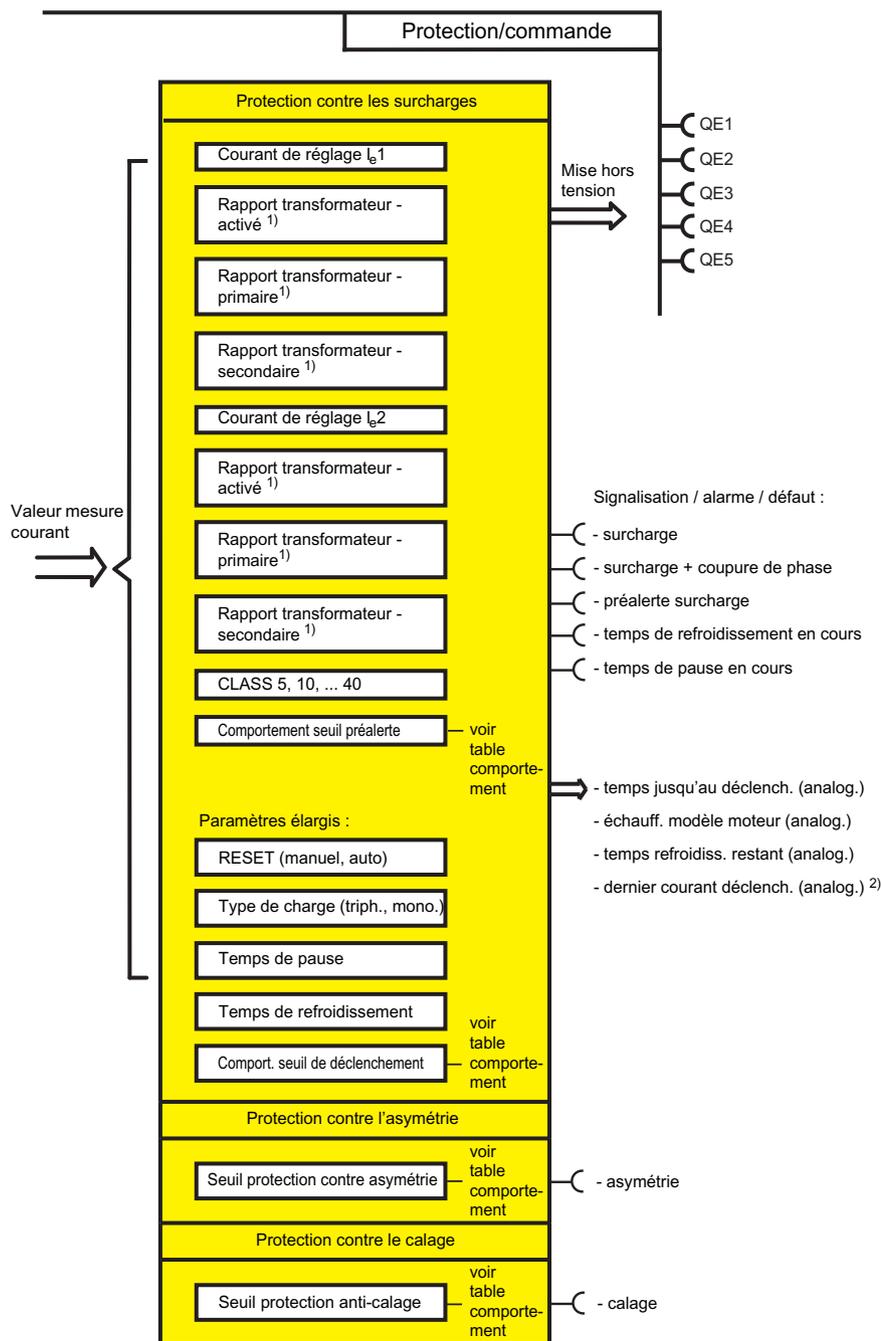


Figure 4-1 Bloc fonctionnel "Protection élargie" (protection contre les surcharges, protection contre l'asymétrie et protection anti-blocage)

1) rapport réglable en cas d'utilisation de transformateurs intermédiaires avec SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E03\*

2) en cas de déclenchement dû à une surcharge

## Comportement réglable "Protection contre les surcharges", "Protection contre l'asymétrie" et "Protection anti-blocage"

Comportement	Seuil de pré-alar-me "Protection contre les surcharges"	Seuil de déclenche-ment "Protection contre les surcharges"	Seuil "Asymétrie"	Seuil "Protection an-ti-blocage"
désactivé	X	X	X	X
Signalisation	X	X	X	X
alarme	X	X	X	X
Coupure	—	X	X	X
<b>Temporisation</b>	0 ... 25,5 s ( <b>0,5 s</b> )	—	0 ... 25,5 s ( <b>0,5 s</b> )	0 ... 25,5 s ( <b>0,5 s</b> )

Comportement de "Protection contre les surcharges", "Protection contre l'asymétrie" et "Protection contre le blocage"

Voir également à ce sujet "Tableaux pour le comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

### Remarque

Désactivez la protection contre l'asymétrie dans SIMOCODE ES lorsque le type de charge est réglé sur monophasé !

## 4.1.2 Protection contre les surcharges

### 4.1.2.1 Description de la fonction de protection contre les surcharges

SIMOCODE pro protège les moteurs triphasés ou à courant alternatif conformément aux exigences selon IEC 60947-4-1. La classe de déclenchement se règle de la Class 5E à la Class 40E en huit échelons. La durée de coupure s'adapte ainsi très précisément au comportement de démarrage du moteur ce qui permet d'en optimiser la charge. La valeur "Échauffement modèle de moteur" et la durée jusqu'au déclenchement de la surcharge sont également calculées et disponibles pour le système d'automatisation. Le temps de refroidissement résiduel peut être affiché suite au déclenchement de surcharge (voir Class). Le courant de moteur est mémorisé en cas de déclenchement sur surcharge.

Le courant de réglage  $I_e$  peut être paramétré séparément pour une ou deux vitesses ( $I_{e1}$  et  $I_{e2}$ ) selon la fonction de commande.

Le courant assigné du moteur est généralement réglé à l'aide du **courant de réglage  $I_{e1}$** . Cette valeur figure sur la plaque signalétique du moteur. Elle est la base de calcul de la caractéristique de déclenchement en cas de surcharge.

Le **courant de réglage  $I_{e2}$**  n'est nécessaire que pour des moteurs à deux vitesses, afin d'assurer également une protection adéquate contre les surcharges avec la grande vitesse.  $I_{e2}$  doit généralement être réglé à une valeur supérieure à  $I_{e1}$ .

### 4.1.2.2 Courant de réglage I<sub>e1</sub>

#### Plages de réglage du courant de réglage I<sub>e1</sub>

Plage : en fonction du module de mesure de courant ou du module de mesure de courant / tension sélectionné.

Courant de réglage I<sub>e1</sub> en cas d'utilisation d'un module de mesure de courant ou d'un module de mesure de courant/tension de 1ère génération :

- 0,3 ... 3 A (réglage par défaut : 0,3)
- 2,4 ... 25 A
- 10 ... 100 A
- 20 ... 200 A
- 63 ... 630 A

Courant de réglage I<sub>e1</sub> en cas d'utilisation d'un module de mesure de courant/tension de 2ème génération :

- 0,3 ... 4 A (réglage par défaut : 0,3)
- 3 ... 40 A
- 10 ... 115 A
- 20 ... 200 A
- 63 ... 630 A

#### Rapport du transformateur - activé

En cas d'utilisation d'un transformateur intermédiaire ou de passage en boucle multiple des câbles de courant principal dans le module de mesure de courant ou le module de mesure de courant/tension, il est possible d'entrer le rapport de transformation du transformateur intermédiaire. Activez cette case si vous souhaitez utiliser cette option. Le courant de réglage paramétré correspond toujours au courant assigné effectif du moteur et n'a pas besoin d'être converti.

Le rapport de transformation se calcule à partir du rapport du courant assigné du moteur [A] au courant de mesure [A] ou d'un multiple quelconque de ce rapport.

---

#### Remarque

Ce paramètre n'est disponible qu'en cas d'utilisation d'un module de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E03\*.

---

#### Rapport de transformation - primaire

Lorsque la case "Rapport de transformation - actif" est activée, saisissez ici le courant primaire. Plage : 0 - 8191,875 (réglage par défaut : 0).

### Rapport de transformation - secondaire

Lorsque la case "Rapport de transformation - actif" est activée, saisissez ici le courant secondaire.  
Plage : 0 - 15 (réglage par défaut : 0).

#### 4.1.2.3 Courant de réglage $I_{e2}$

##### Plages de réglage du courant de réglage $I_{e2}$

Plage : en fonction du module de mesure de courant ou du module de mesure de courant / tension sélectionné.

Courant de réglage  $I_{e2}$  en cas d'utilisation d'un module de mesure de courant ou d'un module de mesure de courant/tension de 1ère génération :

- 0,3 ... 3 A (réglage par défaut : 0,3)
- 2,4 ... 25 A
- 10 ... 100 A
- 20 ... 200 A
- 63 ... 630 A

Courant de réglage  $I_{e1}$  en cas d'utilisation d'un module de mesure de courant/tension de 2ème génération :

- 0,3 ... 4 A (réglage par défaut : 0,3)
- 3 ... 40 A
- 10 ... 115 A
- 20 ... 200 A
- 63 ... 630 A

### Rapport du transformateur - activé

En cas d'utilisation d'un transformateur intermédiaire ou de passage en boucle multiple des câbles de courant principal dans le module de mesure de courant ou le module de mesure de courant/tension, il est possible d'entrer le rapport de transformation.

Activez cette case si vous souhaitez utiliser cette option. Le courant de réglage paramétré correspond toujours au courant assigné effectif du moteur et n'a pas besoin d'être converti.

Le rapport de transformation se calcule à partir du rapport du courant assigné du moteur [A] au courant de mesure [A] ou d'un multiple quelconque de ce rapport.

---

#### Remarque

Ce paramètre n'est disponible qu'en cas d'utilisation de SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E03\*.

---

#### 4.1 Protection du moteur

##### Rapport de transformation - primaire

Lorsque la case "Rapport de transformation - actif" est activée, saisissez ici le courant primaire.  
Plage : 0 - 8191,875 (réglage par défaut : 0).

##### Rapport de transformation - secondaire

Lorsque la case "Rapport de transformation - actif" est activée, saisissez ici le courant secondaire.  
Plage : 0 - 15 (réglage par défaut : 0).

---

##### Remarque

Il est possible de régler des rapports de transformateur identiques ou différents pour les deux vitesses selon que, pour des moteurs à deux vitesses, deux transformateurs intermédiaires identiques ou différents sont utilisés pour chacune des vitesses.

---

#### 4.1.2.4 Exemple d'application

##### Exemple 1

Courant assigné du moteur : 700 A.

On utilise un transformateur de courant 3UF18 68-3G (205 à 820 A) comme transformateur intermédiaire (rapport de transformation 820 : 1), le côté secondaire passe une fois dans un module de mesure du courant 0,3 A à 3 A :  
rapport de transformation pour  $I_e = 820 : 1$  ;  $I_e = 700$  A

Réglages (primaire et secondaire) :

- Courant de réglage  $I_e1$  : 700 A
- $I_e1$ -rapport de transformateur - primaire : 820
- $I_e1$ -rapport de transformateur - secondaire : 1

##### Exemple 2

Courant assigné du moteur : 225 A.

On utilise un transformateur de courant 3UF1868-3G (205 ... 820 A) comme transformateur intermédiaire (rapport 820 : 1), le côté secondaire passe deux fois dans un module de mesure du courant 0,3 A à 3 A :  
rapport pour  $I_e = 820 : 2$  ;  $I_e = 225$  A

Réglages (primaire et secondaire) :

- Courant de réglage  $I_e1$  : 225 A
- $I_e1$ -rapport de transformateur - primaire : 820
- $I_e1$ -rapport de transformateur - secondaire : 2

### Exemple 3

La ligne du moteur passe deux fois dans un module de mesure du courant (0,3 ... 3 A) pour un moteur avec courant assigné de 0,25 A :  
rapport de transformateur pour  $I_e = 1 : 2$  ;  $I_e = 0,25$  A

Réglages (primaire et secondaire) :

- Courant de réglage  $I_e1$  : 0,25 A
- $I_e1$ -rapport de transformateur - primaire : 1
- $I_e1$ -rapport de transformateur - secondaire : 2

#### 4.1.2.5 Autres paramètres de la protection contre les surcharges

##### Classe

La classe (classe de déclenchement) indique le temps de déclenchement maximal à froid du SIMOCODE pro en présence d'un courant égal à 7,2 fois le courant de réglage  $I_e$  (protection du moteur selon IEC 60947). En ce qui concerne la précision des temps de déclenchement, SIMOCODE pro satisfait aux exigences étendues de la plage de tolérance E selon IEC / EN 60947-4-1. Remarque : le courant AC3 admissible du contacteur doit être réduit le cas échéant pour des démarrages > "Class 10E" (déclassement). Autrement dit, il faudra choisir un contacteur plus fort.

**Caractéristiques de surcharge pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération (p. ex. 3UF7110-1AA01-0) et protection contre la marche à sec (p. ex. 3UF712.-1.A01-0)**

Le schéma suivant illustre les classes de déclenchement Class 5E, 7E, 10E (d), 15E, 20E, 25E, 30E, 35E et 40E pour une charge symétrique 3 pôles :

4.1 Protection du moteur

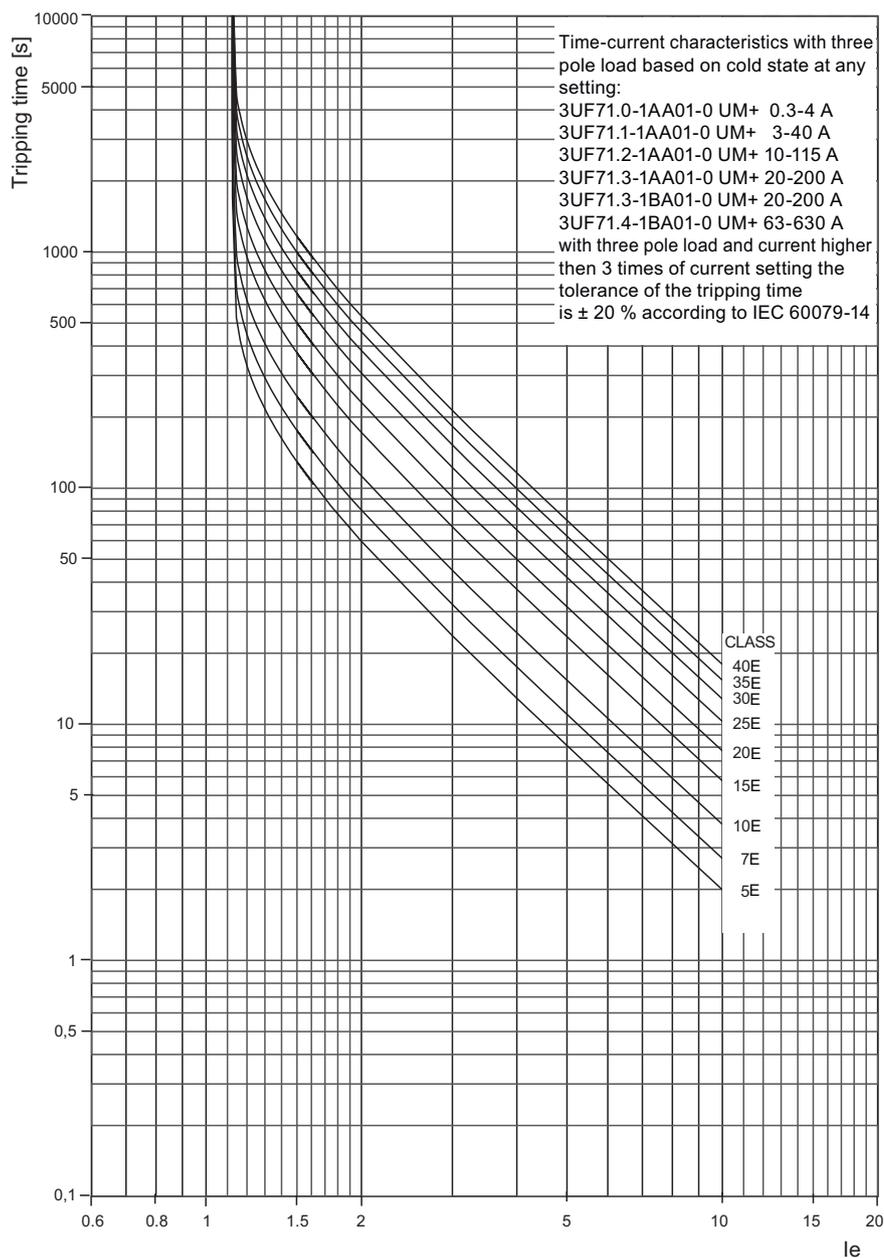


Figure 4-2 Classes de déclenchement pour charge tripolaire, modules de mesure de courant/tension de 2e génération

Le schéma suivant illustre les classes de déclenchement Class 5E, 7E, 10E (d), 15E, 20E, 25E, 30E, 35E et 40E pour une charge symétrique 2 pôles :

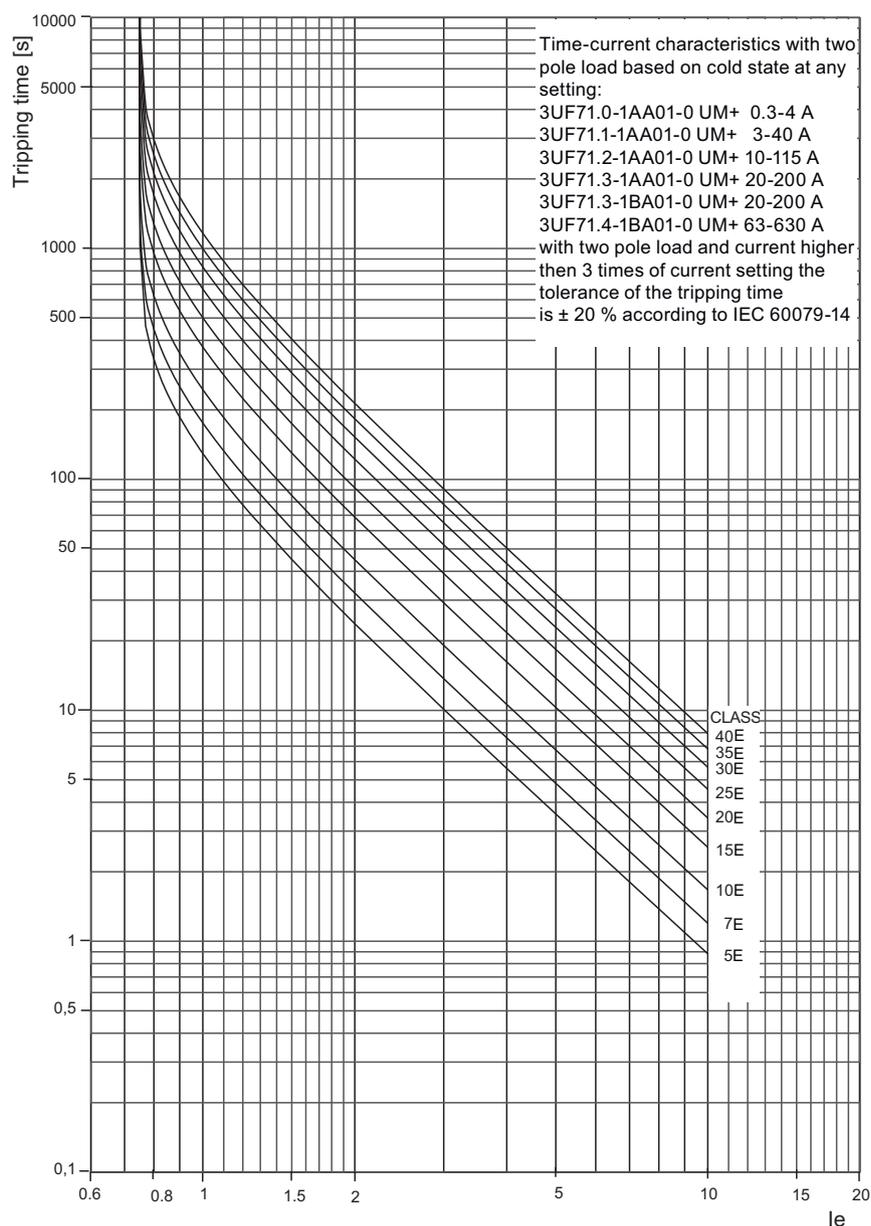


Figure 4-3 Classes de déclenchement pour charge bipolaire, modules de mesure de courant/tension de 2e génération

**Caractéristiques de surcharge pour les modules de mesure de courant, les modules de mesure de courant/tension de 1e génération (par ex. 3UF7110-1AA00-0) et pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération en mode de compatibilité (par ex. 3UF7110-1AA01-0)**

Le schéma suivant illustre les classes de déclenchement Classe 5E, 10E (d), 15E, 20E, 25E, 30E, 35E et 40E pour une charge symétrique 3 pôles :

4.1 Protection du moteur

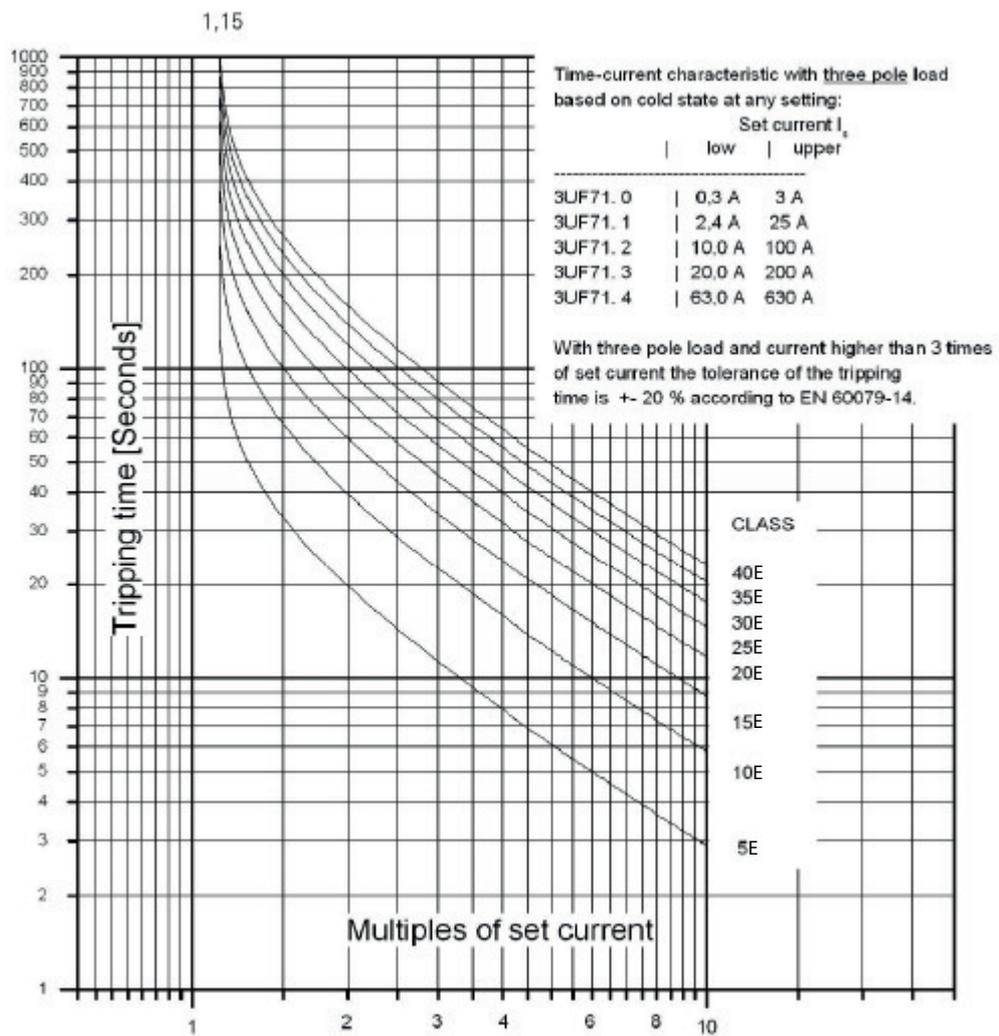


Figure 4-4 Classes de déclenchement pour charge symétrique tripolaire, modules de mesure de courant ainsi que modules de mesure de courant/tension de 1e génération

Le schéma suivant illustre les classes de déclenchement Class 5E, 10E (d), 15E, 20E, 25E, 30E, 35E et 40E pour une charge symétrique 2 pôles :

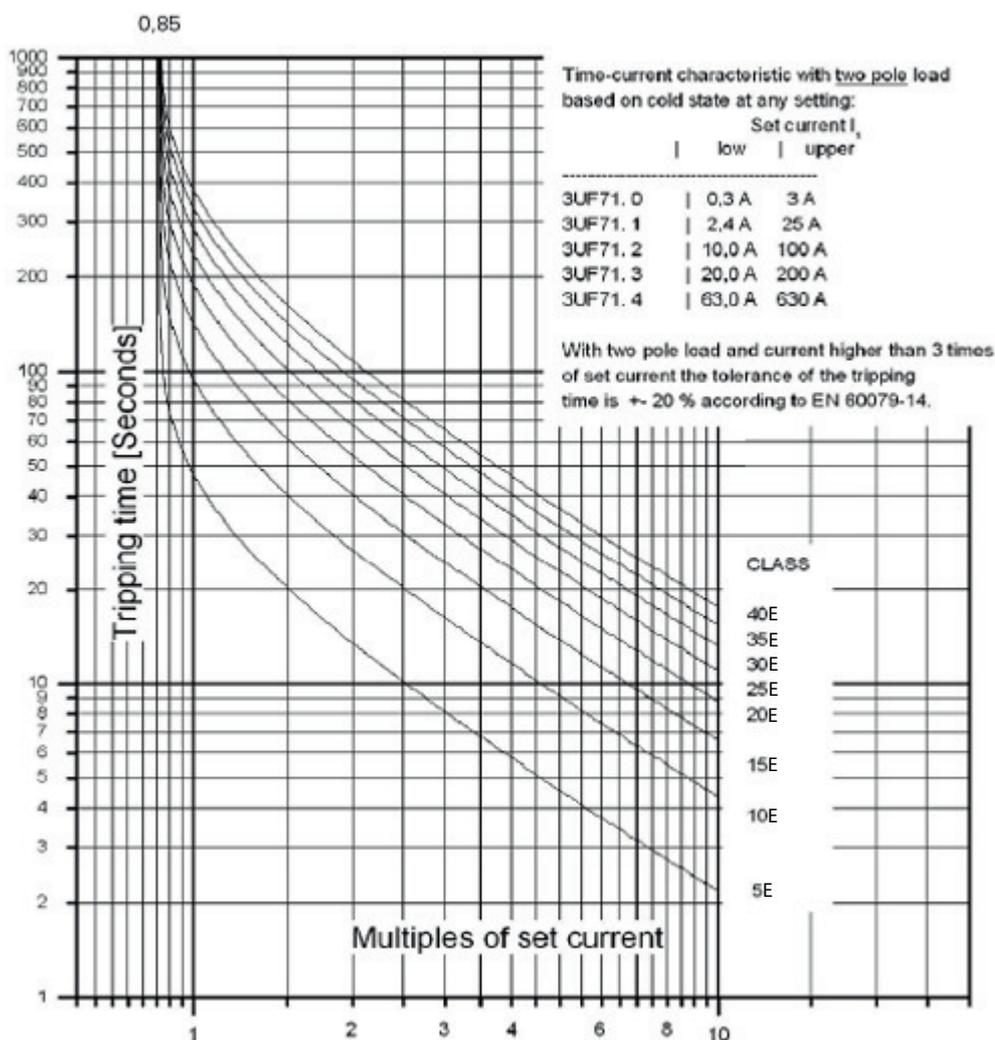


Figure 4-5 Classes de déclenchement pour charge bipolaire, modules de mesure de courant ainsi que modules de mesure de courant/tension de 1e génération

### Remarque

#### Type de courbe de déclenchement

Si une configuration est basée sur un module de mesure de courant/tension de 1e génération 3UF711\*-1AA00-0 bien que l'on utilise un module de mesure de courant/tension de 2e génération 3UF711\*-1AA01-0, la courbe de déclenchement reste alors celle du module de mesure de courant/tension de 1e génération.

Un simple remplacement matériel des modules de mesure ne provoque pas de modification du comportement de déclenchement.

**Remarque****Courbes de déclenchement**

Vous trouverez les courbes de déclenchement actuelles pour SIMOCODE pro dans Siemens Industry Online Support (SIOS) (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>). Saisir le critère de recherche "3UF7" et filtrer selon "Courbes" dans la zone de recherche.

**Comportement en cas de surcharge**

De plus, il est possible ici d'adapter le comportement de SIMOCODE pro en cas de surcharge.

Plus d'informations : Voir à ce sujet "Tableaux de comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7) et tableau "Comportement" au chapitre Fonction de protection du moteur (Page 35).

**Remarque**

Le comportement des moteurs des applications Ex e doit rester réglé sur "Coupure" !

**Temps de refroidissement**

Le temps de refroidissement est une référence indiquant le temps d'attente nécessaire avant de remettre un déclenchement sur surcharge à l'état initial. Il est en général de 5 minutes. Après écoulement du temps de refroidissement, la mémoire thermique (modèle de moteur) (voir ci-dessous) est effacée. Les coupures de la tension d'alimentation de SIMOCODE pro pendant ce temps prolongent cette valeur de référence.

Plage : 60 à 6553,5 s (préréglage : 300 s).

**Échauffement du modèle de moteur (mémoire thermique)****État chaud**

À l'état chaud, les temps de déclenchement se réduisent des facteurs mentionnés dans le tableau. Ces facteurs s'appliquent pour une charge symétrique 3 pôles, Class 5E à Class 40E.

Tableau 4-1 Facteurs pour les temps de déclenchement à l'état chaud pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération

$x I_e$	Charge préliminaire en % du courant de réglage $I_e$				
	20	40	60	80	100
2	0,97	0,89	0,75	0,54	0,24
3	0,97	0,88	0,73	0,51	0,22
4	0,97	0,88	0,72	0,51	0,22
5	0,97	0,88	0,72	0,51	0,21
6	0,96	0,87	0,72	0,50	0,21
7,2	0,96	0,88	0,72	0,50	0,22

$x I_e$	Charge préliminaire en % du courant de réglage $I_e$				
8	0,97	0,87	0,72	0,50	0,22
9	0,98	0,87	0,72	0,51	0,21
10	0,97	0,87	0,74	0,50	0,21

À 100 % du courant assigné du moteur ( $I_e$ ), la valeur "Échauffement du modèle de moteur" est de 79 % en régime permanent et de 100 % au moment du déclenchement sur surcharge.

Tableau 4-2 Facteurs pour les temps de déclenchement à l'état chaud pour les modules de mesure de courant et les modules de mesure de courant/tension de 1re génération et les modules de mesure de courant/tension de 2e génération en mode de compatibilité

$x I_e$	Charge préliminaire en % du courant de réglage $I_e$					
	0	20	40	60	80	100
2	1	0,88	0,74	0,58	0,40	0,19
4	1	0,85	0,69	0,52	0,35	0,16
6	1	0,84	0,68	0,51	0,34	0,15
7,2	1	0,84	0,68	0,51	0,33	0,15
8	1	0,84	0,67	0,51	0,33	0,15

Pour la 1e génération :

À 100 % du courant assigné du moteur ( $I_e$ ), la valeur "Échauffement du modèle de moteur" est de 87 % en régime permanent et de 100 % au moment du déclenchement sur surcharge.

#### Exemple pour appareils de 1e génération :

Vous avez fait tourner un moteur avec le courant de réglage 100 %  $I_e$  puis vous l'avez arrêté.

Vous remettez le moteur immédiatement en marche. Il en résulte un déclenchement de surcharge avec  $2 \times I_e$ , Class 10E.

- Temps de déclenchement à l'état froid : env. 40 s (voir Caractéristique de déclenchement)
- Facteur pour temps de déclenchement en cas de charge préliminaire de 100 %  $I_e$  : 0,19 (voir tableau)
- Temps de déclenchement réduit :  $0,19 \times 40 \text{ s} = 7,6 \text{ s}$ .

## Temps de pause

Le temps de pause est une référence indiquant le temps d'attente nécessaire pour le refroidissement du moteur en mise hors tension conforme (et non suite à un déclenchement sur surcharge !). À l'issue de ce laps de temps, la mémoire thermique est effacée dans SIMOCODE pro, et un nouveau démarrage à froid est possible. Des démarrages fréquents sont ainsi réalisables en peu de temps.

La figure suivante illustre le refroidissement avec et sans temps de pause.

4.1 Protection du moteur

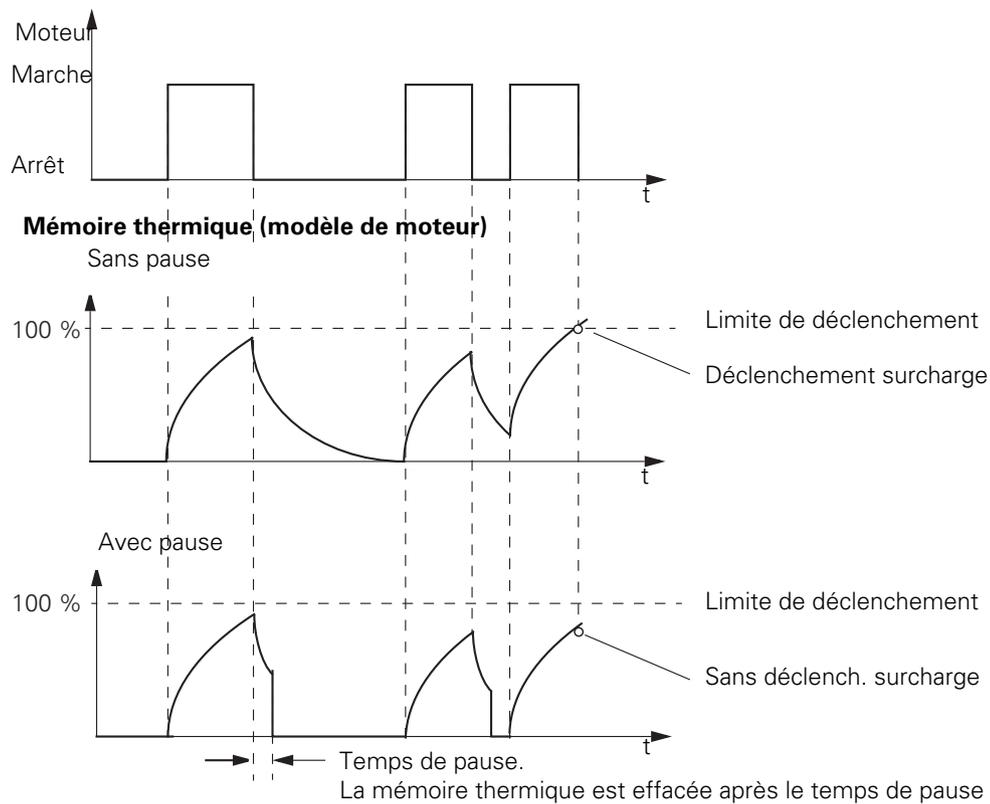


Figure 4-6 Refroidissement avec et sans temps de pause

**Remarque**

Le moteur et les appareils de connexion doivent être spécialement dimensionnés pour cette charge.

Temps de pause : 0 à 6553,5 s (préréglage : 0)

**Type de charge**

Vous pouvez choisir si SIMOCODE pro doit protéger un consommateur monophasé ou triphasé. En cas de charge "monophasée", la détection interne de défaut à la terre et la protection contre l'asymétrie doivent être désactivées. La surveillance de coupure de phases est désactivée automatiquement.

Type de charge : monophasée, triphasée (réglage par défaut)

---

**Remarque****Module de découplage**

Un module de découplage peut s'avérer nécessaire en cas d'utilisation d'un module de mesure de courant/tension de 1<sup>e</sup> génération :

Voir le tableau "Nécessité d'un module de découplage pour réseaux en étoile" au chapitre 8.6 "Module de découplage (DCM) pour modules de mesure de courant/tension de 1<sup>e</sup> génération (p. ex. 3UF711.1AA000)" sous SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

---

**Temporisation pré-alarme**

Le paramètre "Temporisation" (préréglage : 0,5 s) fixe le temps de dépassement permanent du seuil de pré-alarme ( $1,15 \times I_n$ ) avant l'exécution par SIMOCODE pro du comportement souhaité. Dans le cas contraire, il n'y aura aucune réaction. En cas de coupure de phase ou d'asymétrie de  $> 50 \%$ , cette préalarme intervient déjà pour env.  $0,85 \times I_n$ .

**Reset**

Les défauts "Surcharge", "Surcharge + Asymétrie" et "Thermistance" sont acquittés automatiquement lorsque le paramètre "Reset" est réglé sur "Auto"

- à l'écoulement du temps de refroidissement
- quand la valeur de thermistance est, selon la directive, descendue à sa valeur de réenclenchement

Les défauts doivent être acquittés par un signal Reset si le paramètre "Reset" est réglé sur "Manuel" :

- Touche "TEST/RESET" sur le module de base
- Touche "TEST/RESET" sur le module frontal
- Fonctions standard "Reset"

Les entrées "Entrée Reset" (connecteur) doivent être reliées aux bornes correspondantes, p. ex. pour la réinitialisation via le bus.

Reset : Manuel, automatique (réglage par défaut : manuel)

 **ATTENTION****Redémarrage intempestif du moteur**

Le mode de fonctionnement "Reset automatique" ne peut être utilisé dans des applications où le redémarrage intempestif du moteur peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

**Voir aussi**

Courbes de déclenchement 3UF7 (<https://support.industry.siemens.com/cs/search?search=3UF7&type=Characteristic&lc=fr-WW>)

**4.1.3 Protection contre l'asymétrie****Description**

Il est possible de surveiller la hauteur de l'asymétrie de phase et de la transmettre au système d'automatisation. Un comportement temporisable peut être défini pour le cas de dépassement d'un seuil réglable. Une asymétrie de phase supérieure à 50 % provoque une réduction automatique du temps de déclenchement conformément à la caractéristique de surcharge, car l'échauffement des moteurs augmente en cas d'asymétrie.

**Formule pour l'asymétrie de phase**

L'asymétrie de phase se calcule selon la formule suivante :

$$\text{Asymétrie de phases} = \frac{\max([I_{\max} - I_{\text{avg}}] ; [I_{\min} - I_{\text{avg}}])}{I_{\text{avg}}} \quad I_{\text{avg}} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$$

**Seuil**

Il est possible de régler ici le seuil d'asymétrie au-delà duquel SIMOCODE pro doit réagir.

Seuil : 0 ... 100 % (réglage par défaut : 40 %)

**Comportement**

Vous pouvez sélectionner ici le comportement de SIMOCODE pro en cas d'asymétrie de phase : Voir à cet effet "Tableaux de comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7) et tableau "Comportement" au chapitre Fonction de protection du moteur (Page 35).

**Temporisation**

Le seuil d'asymétrie doit être dépassé pour le temps de temporisation réglé avant l'exécution du comportement souhaité par SIMOCODE pro, Dans le cas contraire, il n'y aura aucune réaction.

Etendue de réglage : 0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s).

#### 4.1.4 Dispositif anti-calage

##### Description

Un comportement temporisable peut être défini et paramétré dans SIMOCODE pro en cas d'élévation du courant de moteur au-delà d'un seuil de blocage réglable (seuil de courant). Le moteur peut être par exemple rapidement mis hors tension indépendamment de la protection contre les surcharges. La protection anti-blocage est active uniquement après l'écoulement de la durée Class paramétrée, p. ex. pour Class 10E après une durée 10 secondes. Elle évite les sollicitations thermiques et mécaniques élevées inutiles et prévient un vieillissement prématuré du moteur.

##### Seuil

SIMOCODE pro réagit conformément au comportement sélectionné après dépassement du seuil de blocage.

Seuil : 0 ... 1020 % de  $I_e$  (réglage par défaut : 0).

---

##### Remarque

##### Arrondi

Les valeurs intermédiaires sont automatiquement arrondies.

---

##### Comportement

Vous pouvez définir ici le comportement en cas de dépassement du seuil de blocage : Voir à ce sujet "Tableaux de comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7) et tableau "Comportement " au chapitre Fonction de protection du moteur (Page 35).

##### Temporisation

Le paramètre "Temporisation" fixe le temps de dépassement permanent du seuil de blocage précédant l'exécution du comportement souhaité par SIMOCODE pro, sans réaction dans les autres cas. Dans le cas contraire, il n'y aura aucune réaction. Plage de réglage : 0 à 25,5 s (préréglage : 0,5 s).

#### 4.1.5 Protection par thermistance

##### Description

La protection par thermistance est basée sur la mesure directe de la température dans le moteur à l'aide de thermistances PTC binaires raccordées au module de base SIMOCODE pro.

La protection par thermistance est utilisée dans les cas suivants :

- moteurs aux fréquences de manœuvres élevées
- fonctionnement convertisseur
- moteurs à démarrage difficile
- Mode intermittent et /ou mode freinage
- alimentation en air entravée
- vitesses inférieures à la vitesse assignée.

Les capteurs sont montés dans la rainure de l'enroulement ou dans le palier d'un moteur.

### Schéma et caractéristique

La résistance des thermistances augmente très fortement (saut) lorsque la limite de température est atteinte :

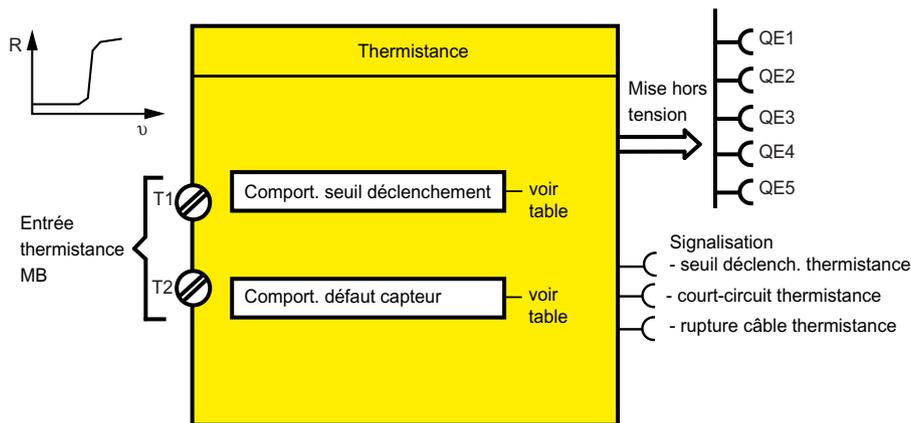


Figure 4-7 Bloc fonctionnel thermistance (protection par thermistance)

### Comportement

- Surchauffe :  
Il est possible ici de sélectionner le comportement du SIMOCODE pro lorsque la température a dépassé vers le haut le seuil de déclenchement.

#### Remarque

Le comportement des moteurs des applications Ex e doit être réglé sur "Coupure" !

- Défaut de capteur (défaut du circuit de la sonde) : Il est possible de sélectionner ici le comportement du SIMOCODE pro lorsqu'un court-circuit ou une rupture de câble se produit dans le câble de raccordement de la sonde à thermistance.

Tableau 4-3 Comportement "Protection par thermistance binaire"

Comportement	Seuil de déclenchement	Erreur du capteur
désactivé	—	X
Signalisation	X	X
alarme	X	X (d)
Coupure	X (d)	X

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

## 4.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

### Description

La fonction représentée ici permet de réaliser, spécialement pour les pompes centrifuges à roue radiale, une protection contre la marche à sec, également utilisable en zone à atmosphère explosible, basée sur la surveillance de la puissance active. Vous pouvez mettre en œuvre cette fonction soit de protection de manière autonome, soit en complément de la "Surveillance de la puissance active" générale décrite au chapitre Surveillance de la puissance active (Page 155). La fonction générale "Surveillance de la puissance active" n'est pas homologuée pour une mise en œuvre en zone à atmosphère explosible. La puissance active permet à SIMOCODE pro de surveiller indirectement l'état d'un appareil ou d'une installation. Ainsi, lorsque la puissance active d'un moteur de pompe est surveillée, il est possible de tirer des conclusions sur le débit des fluides à partir du niveau de la puissance active. La diminution du débit entraîne sur les pompes centrifuges à roue radiale une diminution de la puissance active (caractéristique de débit progressive). Pour la protection contre la marche à sec, le moteur et donc la pompe sont arrêtés dès que la puissance active chute sous une valeur minimale. SIMOCODE pro contribue ainsi non seulement à éviter l'endommagement de la pompe mais en particulier aussi à la protection contre les explosions des pompes centrifuges qui refoulent des fluides combustibles ou sont installées dans des zones à atmosphère explosible. La protection contre les explosions est assurée dans ce cas selon le mode de protection Ex b par "contrôle de source d'inflammation", système de protection b1, p. ex. selon EN 80079-37. Le comportement de SIMOCODE pro lorsqu'un seuil de pré-alarme ou de déclenchement, définissable par l'utilisateur, est atteint peut être temporisé. Il est en outre possible de paramétrer un temps d'inhibition au démarrage.

La fonction de protection "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active", qui implique l'utilisation d'un appareil de base associé à un module de mesure de courant/tension, est implémentée sur les types d'appareils suivants :

Appareils de base avec PTB 18 ATEX 5003 X :

- 3UF7010-1A.00-0 (à partir de la version \*E16\*)
- 3UF7011-1A.00-0 (à partir de la version \*E13\*)
- 3UF7013-1A.00-0 (à partir de la version \*E04\*)
- Modules de mesure de courant/tension : 3UF712.-1.A01-0.

---

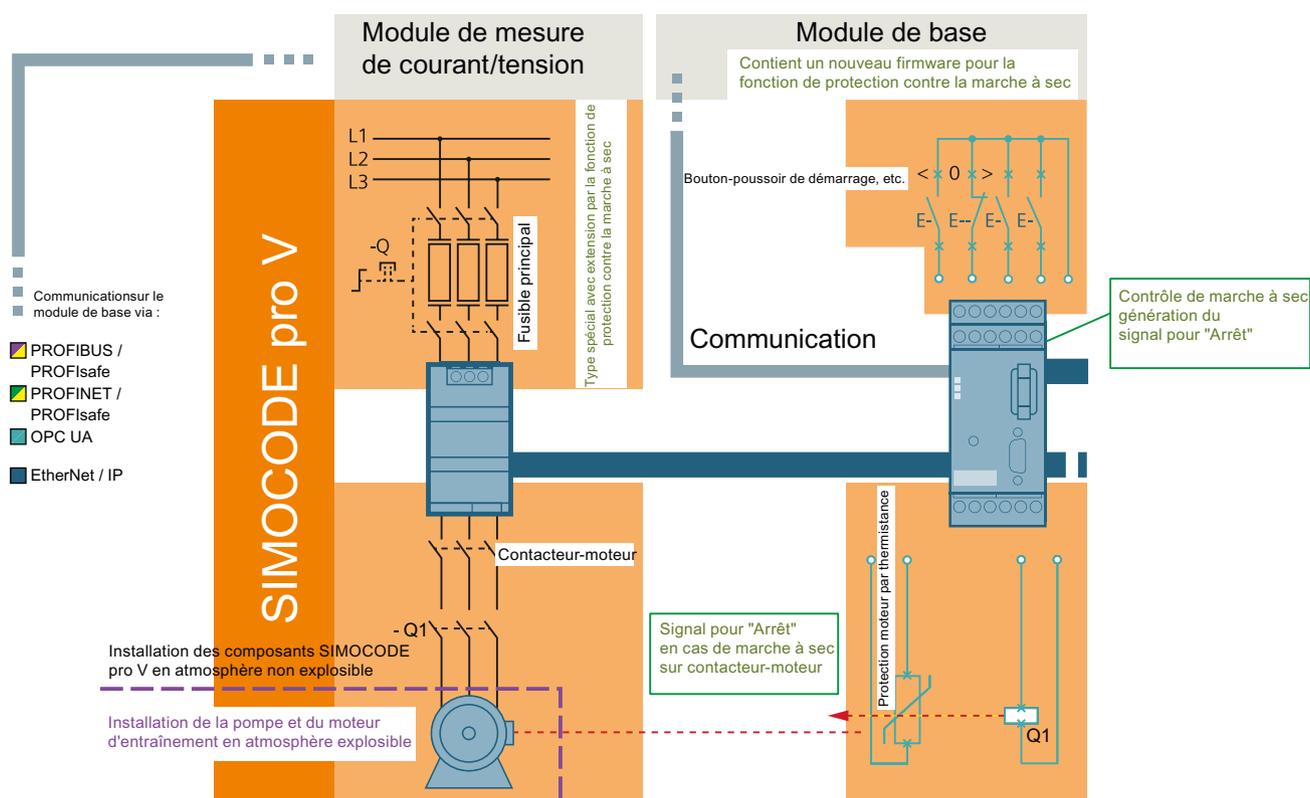
### Remarque

#### Utilisation uniquement avec la fonction de commande "Démarrateur direct"

La fonction "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active" est uniquement utilisable avec la fonction de commande "Démarrateur direct".

---

## 4.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active



La fermeture du contacteur-moteur active la fonction "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active". Le module de mesure courant/tension calcule les valeurs de mesure de la puissance active à partir des valeurs effectives de courant et de tension mesurées sur les 3 phases, puis les transmet au module de base. Les mesures y sont comparées au seuil de déclenchement défini. Si la pompe ne se trouve pas en phase de court-circuitage pendant le démarrage, la temporisation démarre dès que la valeur passe sous le seuil. Si la valeur reste inférieure au seuil durant toute la durée de la temporisation, un signal "Arrêt moteur" est généré dès que la temporisation est écoulée, et transmis au contacteur-moteur. Celui-ci coupe le moteur du secteur tandis que le message d'erreur "Marche à sec pompe" s'affiche.

**IMPORTANT**

**L'utilisation de transformateurs intermédiaires n'est pas permise.**

L'utilisation de transformateurs intermédiaires en relation avec la fonction de protection contre la marche à sec n'est pas permise.

**Remarque**

**Gamme de mesure du module de mesure courant/tension**

La gamme de mesure du module de mesure courant/tension choisi pour la fonction "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active" doit couvrir les valeurs de courant tant sous débit minimal  $Q_{MIN} / P_{MIN} / I_{MIN}$  qu'au point de fonctionnement  $Q_{OPT} / P_{OPT} / I_{OPT}$  (ainsi que le courant nominal du moteur  $I_N$ ).

Si besoin est, vous pouvez modifier le domaine d'application du module par la mise en place de plusieurs enroulements primaires (voir chapitre "Mesure du courant par transformateur de courant externe (transformateur intermédiaire)» dans SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>)).

**Remarque**

**Possibilité de réglage d'un seuil d'alarme supplémentaire**

La fonction "Surveillance de la puissance active" (voir Surveillance de la puissance active (Page 155)) permet de configurer en option un seuil d'alarme supplémentaire pour le passage de la puissance active sous la valeur minimale, seuil qui prendrait effet avant le passage sous le seuil de déclenchement  $P_{TRIP}$ .

Ce seuil d'alarme n'est cependant pas significatif eu égard à l'homologation pour la mise en œuvre dans des zones à atmosphère explosible.

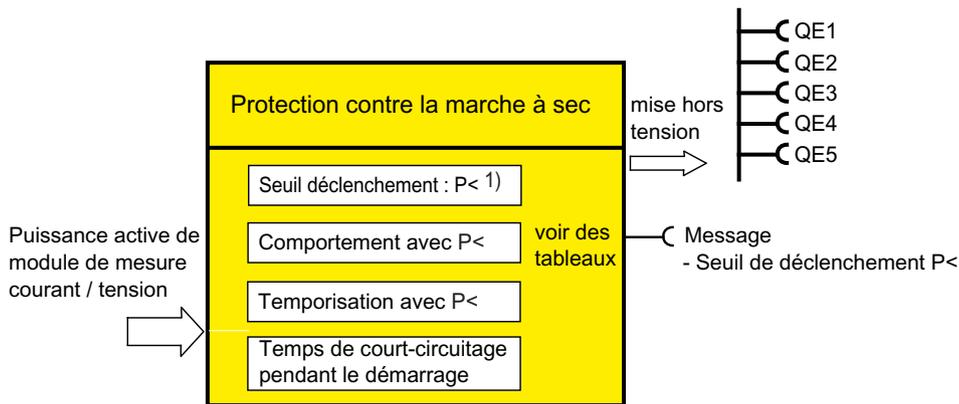


Figure 4-37 Bloc fonctionnel "Protection contre la marche à sec"

**Seuil de déclenchement  $P_{TRIP}$**

Dans le contexte de la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active, vous pouvez paramétrer un seuil de déclenchement pour la limite inférieure.

Seuil de déclenchement :

- $P_{TRIP} <$  (limite inférieure) : 0 - 750000 W (valeur par défaut : 0)

### Activation du seuil de déclenchement.

Le seuil de déclenchement n'est activé que si le moteur est en marche (critère de commande du contacteur), que si la procédure de démarrage est achevée et en l'absence de position de test (RIT) (run+).

### Comportement en cas de seuil de déclenchement $P_{TRIP} < (\text{limite inférieure})$ :

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de passage sous le seuil de déclenchement réglé.

Voir également à ce sujet "Tableaux de comportement du SIMOCODE pro" au chapitre "Remarques importantes" dans SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

Tableau 4-4 Comportement en cas de "Seuil de déclenchement" pour la protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active

Comportement	Seuil de déclenchement
désactivé	X (d)
Signalisation	-
Alarme	-
Coupure	X
Temporisation (en cours de fonctionnement, y compris coupure normale)	0 ... 10 s (réglage par défaut : 0,5 s, incrément : 0,1 s)
Court-circuitage pendant le démarrage (procédure de démarrage)	0 ... 60 s (réglage par défaut : 0 s, incrément : 0,5 s)

#### Remarque

##### Temporisation

La temporisation (en cours de fonctionnement y compris coupure normale) sert à améliorer la sécurité de fonctionnement en évitant les déclenchements intempestifs (p. ex. dus au bruit de mesure ou à des microcoupures de l'alimentation) ou en cas de passage sous  $P_{TRIP}$  lors d'une coupure normale de la pompe et fermeture préalable de la vanne d'isolement côté refoulement.

Spécifier un temps de court-circuitage pendant le démarrage, si durant la procédure de démarrage de la pompe (selon la démarche lors de l'ouverture de la vanne d'isolement côté refoulement) le seuil de déclenchement  $P_{TRIP}$  est franchi.

### Reset

Acquitter les défauts - après les avoir contrôlés et le cas échéant supprimés - par un signal de réinitialisation avec :

- Touche "TEST/RESET" sur le module de base
- Touche "TEST/RESET" sur le module frontal
- Fonction standard "Reset"

Relier les entrées "Entrée Reset" (connecteur) aux bornes correspondantes, p. ex. pour la réinitialisation via le bus.

**Domaines d'utilisation**

SIMOCODE pro est conçu pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges avec une caractéristique de pompe à allure suffisamment progressive (à pente suffisante). Vous trouverez ci-après dans ce chapitre, des exemples d'allures de caractéristique de pompe pour divers modèles de rotor. La caractéristique est progressive, lorsque la puissance active P augmente tandis que le débit côté Q croît (voir roue radiale ; dans la réalité industrielle, la plupart des pompes centrifuges possède une roue radiale).

L'allure de la caractéristique de pompe est suffisamment progressive lorsque le rapport de la puissance active P<sub>MIN</sub> à débit minimal Q<sub>MIN</sub> sur la puissance active P<sub>OPT</sub> à débit optimal (point de fonctionnement) Q<sub>OPT</sub> remplit les conditions suivantes :

$$P_{MIN} / P_{OPT} < 0,80$$

Cette condition est remplie par quasi toutes les pompes centrifuges à roue radiale.

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Contrôle avant installation de SIMOCODE pro pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges</b></p> <p>Avant d'installer SIMOCODE pro pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges, vérifier à l'aide de la caractéristique de pompe du constructeur que les conditions d'une allure suffisamment progressive de la caractéristique de pompe sont bien remplies. À titre d'approximation, vous pouvez admettre que le rapport des puissances à l'arbre de la pompe (P<sub>P,MIN</sub> / P<sub>P,OPT</sub>) est à peu près aussi grand que le rapport des puissances actives (P<sub>MIN</sub> / P<sub>OPT</sub>).</p>

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Harmonisation de la combinaison "pompe + moteur" requise</b></p> <p>Harmoniser la combinaison "pompe + moteur".</p> <p>Éviter un surdimensionnement excessif du moteur.</p> <p>Dans le domaine des charges partielles, la chute du rendement du moteur est plus que proportionnelle. En conséquence, la caractéristique de la combinaison "pompe + moteur" s'aplanit.</p>

**Exemples de formes de rotors, exemples d'allures d'une caractéristique de pompe.**

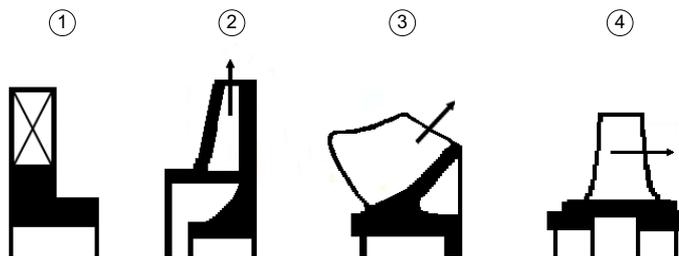


Figure 4-8 Exemples de formes de rotor de pompes centrifuges (source : Groupe SIHI)

① Roue à aube

## 4.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

- ② Roue radiale
- ③ Roue semi-radiale
- ④ Roue axiale (hélice)

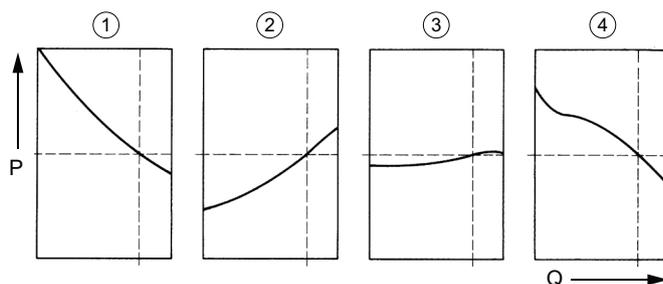


Figure 4-9 Exemples d'allure d'une caractéristique de pompe pour différentes formes de rotor de pompe centrifuge (source : Groupe SIHI)

- ① Roue à aube
- ② Roue radiale
- ③ Roue semi-radiale
- ④ Roue axiale

SIMOCODE pro convient aussi particulièrement à une mise en œuvre pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges qui refoulent des fluides combustibles ou sont installées en zone à atmosphère explosible.

### ATTENTION

#### Applications en atmosphère explosible

Avant l'utilisation de SIMOCODE pro dans des applications Ex, vérifier que les homologations Ex de SIMOCODE pro couvrent bien votre application (voir SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>), chapitre "Consignes de sécurité et de mise en service pour zones Ex" et marquage sur l'appareil).

### IMPORTANT

#### Exemples d'évaluation des risques d'inflammation

Vous trouverez à la fin du chapitre, à titre d'exemple d'évaluation des risques d'inflammation, des informations sur la contribution potentielle de SIMOCODE pro au concept de protection Ex pour pompes centrifuges.

**Remarque**

**Système d'étanchéité**

Il n'existe pas de restrictions concernant le système d'étanchéité pour les pompes centrifuges dont la marche à sec est surveillée par SIMOCODE pro. On peut ainsi envisager l'emploi de garnitures à anneaux glissants simples ou doubles, de pompes à accouplement magnétique ou de pompes à moteur à gaine.

**Entrée de paramètres**

Les paramètres utilisés pour la fonction "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active"

- $P_{TRIP}$  : valeur de coupure en cas de chute sous la limite de puissance active (seuil de déclenchement)
- $t_{V,TRIP}$  : temporisation de la coupure en cours de fonctionnement
- $t_{BRIDGE}$  : temps de court-circuitage pendant le démarrage

peuvent être entrés sur l'appareil par saisie directe via le logiciel d'ingénierie SIMOCODE ES ou être réglés par une séquence de saisie interactive lors du teach-in avec l'assistant (voir description distincte dans le présent chapitre). Pour l'entrée directe, régler en plus le paramètre "Comportement" manuellement sur "Actionnement". Pendant le teach-in, cela se fait automatiquement après la fermeture de la dernière fenêtre de dialogue.

Pour démarrer l'assistant, ouvrir l'éditeur de mise en service dans la vue en ligne du projet de l'appareil SIMOCODE en question. Vous y trouverez l'assistant sous "Protection contre la marche à sec".

**IMPORTANT**

**Conditions à respecter pour un écart suffisant par rapport à la marche à sec et une allure de la caractéristique de pompe suffisamment progressive**

Lors de la saisie directe du seuil de déclenchement dans le logiciel d'ingénierie, prendre les mesures suivantes :

- Contrôle du respect des conditions assurant un écart suffisant du seuil de déclenchement par rapport à l'état de marche à sec ( $P_{TRIP} > 1,1 * P_{MIN}$ )
- Contrôle du respect des conditions assurant une allure suffisamment progressive de la caractéristique de la pompe ( $P_{MIN} / P_{OPT} < 0,80$ ) avec la mesure de la puissance active.
- Contrôle manuel de la plage admissible de courant ( $I_U < I < I_O$ ) et de tension ( $93 V < U < 794 V$ ) à l'aide du système 3UF7 correspondant.

Il n'est pas permis d'utiliser des moyens de mesure externes pour déterminer les paramètres du point de fonctionnement.

**IMPORTANT**

**Concept d'accès et d'autorisation d'entrée et de modification des valeurs de paramètres**

Prévoir, lors de l'utilisation de SIMOCODE pro dans des applications en atmosphère explosible, un concept d'accès et d'autorisation pour l'entrée et la modification des valeurs de paramètres.

## 4.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

Le mode d'action des paramètres est illustré par la figure ci-dessous et dans les sections suivantes.

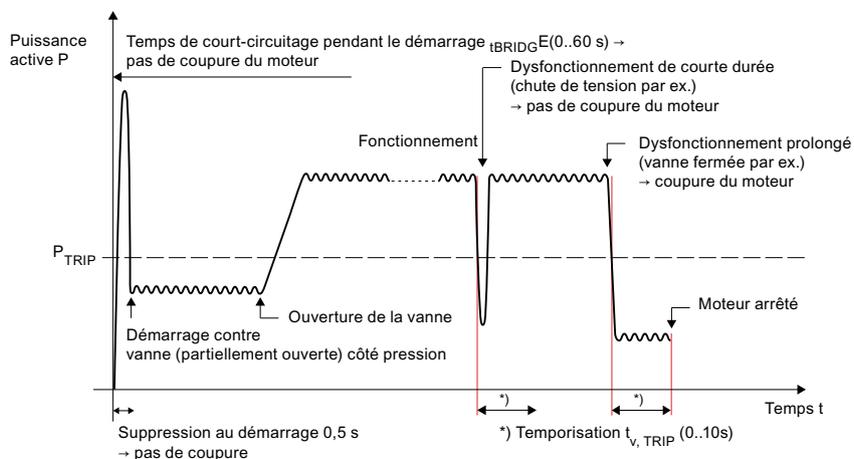


Figure 4-10 Mode d'action des paramètres utilisés pour la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

### Paramètre valeur de coupure $P_{TRIP}$

Il est impossible de fournir une corrélation mathématique simple entre le débit d'une pompe centrifuge et la puissance active du moteur. Les grandeurs d'influence sont par ex. les caractéristiques de matières et de l'installation ainsi que les conditions d'exploitation et d'environnement.

Il est cependant possible d'établir, pour une configuration installée comprenant pompe, moteur et installation environnante, une corrélation phénoménologique, reproductible entre le débit  $Q$  et la puissance active. Si les points de fonctionnement ne sont pas suffisamment connus, la détermination des rapports au point de fonctionnement ( $Q_{OPT}/P_{OPT}$ ), au débit spécifié par le constructeur de la pompe ( $Q_{MIN}/P_{MIN}$ ), peut s'effectuer dans le cadre d'un teach-in (voir description distincte dans ce chapitre).

Grâce à la séquence d'entrée interactive (Assistant de protection de marche à sec), vous pourrez lors du teach-in régler le seuil de déclenchement pour la puissance active  $P_{TRIP}$  (valeur de coupure). Il est formé à partir de la puissance active mesurée  $P_{MIN}$  au débit minimal  $Q_{MIN}$  multipliée par le facteur 1,1. Ce facteur permet de créer un écart suffisant entre la puissance active au seuil de déclenchement et l'état de marche à sec, en tenant compte des incertitudes de mesure.

Il est sinon également possible d'entrer directement la valeur de coupure. Marche à suivre :

- Lecture de la puissance active  $P_{OPT}$  au point de fonctionnement
- Lecture de la puissance active  $P_{MIN}$  au débit minimal, réglage de  $P_{TRIP} \geq 1,1 * P_{MIN}$ 
  - Lecture d'une puissance active alternative  $P_a$  au débit alternatif  $Q_a$  inférieure à  $P_{opt}$  en cours de fonctionnement et déduction de la valeur de coupure tout en respectant la condition  $P_{opt} > P_{trip} > 1,1 * P_a$  avec  $P_a \geq P_{min}$ .
- Vérification manuelle d'une caractéristique de puissance active suffisamment progressive ( $P_{MIN} / P_{OPT} < 0,80$ )
- Réglage de  $P_{TRIP} \geq 1,1 * P_{MIN}$ .

**IMPORTANT****États de fonctionnement de la pompe sous charge partielle**

Tenir compte, lors de la définition du seuil de déclenchement, d'éventuels état de fonctionnement de la pompe sous charge partielle.

**Paramètre temporisation  $t_{V,TRIP}$** 

La temporisation  $t_{V,TRIP}$  en cours de fonctionnement de la pompe centrifuge (y compris la coupure normale) sert à améliorer la sécurité de fonctionnement en évitant les déclenchements intempestifs en cas de passage transitoire sous la valeur de coupure en cours de fonctionnement (dû par ex. au bruit de mesure ou à des microcoupures de l'alimentation).

Le paramètre  $t_{V,TRIP}$  évite également un déclenchement intempestif pendant l'opération de coupure normale de la pompe. Il peut également se produire, selon la procédure de fermeture de la vanne d'isolement côté refoulement, un dépassement par le bas du seuil de déclenchement  $P_{TRIP}$ .

**ATTENTION****Éviter le reflux du contenu de la tuyauterie côté refoulement**

Éviter, par des mesures appropriées, le reflux du contenu de la tuyauterie côté refoulement.

Raison : La rotation des pompes en sens inverse peut, avec des moteurs à excitation permanente, créer un effet de génératrice qui risque de produire des étincelles au niveau du bornier.

**IMPORTANT****Présence du signal "Moteur arrêté"**

Dès la réception du signal "Moteur arrêté" (critère de commande du contacteur), la fonction de protection contre la marche à sec ne déclenche plus de dysfonctionnement.

**IMPORTANT****Temporisation**

Sélectionner une temporisation  $t_{V,TRIP}$  suffisamment courte pour maintenir la fonction de protection contre la marche à sec du système spécifique "pompe + moteur" installé.

**Paramètre court-circuitage pendant le démarrage  $t_{\text{BRIDGE}}$** 

SIMOCODE pro convient à la protection contre la marche à sec de pompes centrifuges en cours de fonctionnement.

**Remarque****Seuil de puissance active minimale**

L'effet suivant peut survenir durant le démarrage : dépassement par le bas de la valeur limite minimale de la puissance active lors d'un démarrage de la pompe alors que la vanne d'isolement côté refoulement est (partiellement) fermée.

**IMPORTANT****Temps de court-circuitage pendant le démarrage  $t_{\text{BRIDGE}}$** 

Prévoir un temps de court-circuitage pendant le démarrage  $t_{\text{BRIDGE}}$ , durant lequel la protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active est supprimée, pour empêcher tout déclenchement intempestif.

Si la valeur est restée en dessous du seuil de déclenchement pendant  $t_{\text{BRIDGE}}$ , la temporisation  $t_{\text{V,TRIP}}$  commence.

Il vous appartient cependant d'évaluer, dans le cadre d'une analyse de sécurité, si le temps de court-circuitage pendant le démarrage  $t_{\text{BRIDGE}}$  impose des mesures complémentaires de protection contre la marche à sec pendant le démarrage et si oui, lesquelles (au niveau organisation ou équipement).

**IMPORTANT****Spécifications du constructeur**

Tenir compte des spécifications éventuelles du constructeur de la pompe centrifuge sur la durée de l'opération de démarrage alors que la vanne d'isolement côté refoulement est (partiellement) fermée.

Les effets suivants peuvent survenir durant l'opération de démarrage de la pompe :

- Chute transitoire (<1 s) sous le seuil de puissance active parce que le démarrage s'effectue à partir d'une puissance active = 0 et en raison d'effets électriques (inertie du contacteur-moteur p. ex.). Les déclenchements intempestifs sont évités par une suppression au démarrage de 500 ms, intégrée à l'appareil et non modifiable.
- Surintensité transitoire (<1 s) de démarrage (Inrush), durant laquelle il n'est pas possible de détecter une marche à sec par franchissement du seuil de puissance active minimale. Ne produit pas de déclenchements intempestifs et n'est pas critique, eu égard à la protection Ex, du fait de sa courte durée.

**Journalisation des valeurs de paramètre réglées**

Nous vous recommandons de journaliser les valeurs entrées ou modifiées des paramètres définis ainsi que l'heure et la date correspondantes, puis d'archiver le fichier journal. Ceci est particulièrement important lors d'une utilisation de SIMOCODE dans le cadre d'un concept de protection Ex.

## 4.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

Pour générer un fichier journal, utiliser la fonction d'impression de SIMOCODE ES. Le fichier journal contient également les paramètres réglés pour la fonction "Protection contre la marche à sec".

### Remarque

#### Réinitialisation du journal

Si vous modifiez des paramètres de protection contre la marche à sec sans assistant, tout journal issu d'un assistant est réinitialisé.

## Contrôle et modification des valeurs de paramètre réglées

Contrôler et rectifier si nécessaire les valeurs de paramètre réglées eu égard à leur adéquation pour la fonction de protection contre la marche à sec. Ceci vaut en particulier pour la valeur de coupure  $P_{TRIP}$ . Un contrôle peut s'avérer nécessaire par ex. dans les cas suivants :

- Après des modifications (échange du rotor p. ex.) ou des réparations effectuées sur la pompe, le moteur de la pompe ou l'installation environnante (tuyauterie, vannes, réservoirs etc. dans le circuit d'aspiration ou de refoulement)
- En cas de changement du fluide refoulé
- En cas de modification des conditions d'exploitation
- À intervalles régulier conformément au règlement en vigueur (cycle de test de la protection Ex par ex.)

### IMPORTANT

#### Appareils de mesure

Lors d'un contrôle, s'assurer que les appareils de mesure utilisés (débitmètres par ex.) fonctionnent parfaitement. Calibrer les appareils si nécessaire.

## Marche à suivre lors du teach-in avec l'assistant de protection contre la marche à sec

### Conditions :

Réaliser le teach-in avec le fluide de service réel dans des conditions d'exploitation réelles (température, pression par ex.).

### Conditions :

- La phase de démarrage de la pompe doit être terminée.
- Pour satisfaire aux conditions techniques de l'installation, nous vous recommandons de mesurer le débit côté refoulement.

**Remarque****Automatisation**

Pour réduire les interventions manuelles, vous pouvez, si nécessaire, prévoir dans votre système de contrôle de procédés des commandes séquentielles pour une automatisation (partielle) du teach-in.

**Remarque****La protection par mot de passe doit être désactivée**

Désactiver la protection par mot de passe si elle est activée.

**Remarque****Réglage d'un seuil de déclenchement temporaire**

Pendant le teach-in, l'installation fonctionne pendant un court moment à débit minimal  $Q_{\text{MIN}}$  ce qui se traduit par une puissance active minimale  $P_{\text{MIN}}$ .

Pour éviter un déclenchement intempestif tout en bénéficiant d'une protection de base contre la marche à sec, régler, avant le teach-in, un seuil de déclenchement temporaire dont la valeur est inférieure à la puissance active minimale  $P_{\text{MIN}}$  attendue.

Les réglages suivants sont recommandés :

- Seuil de déclenchement temporaire : au moins 30 % supérieur à la puissance sur l'arbre à débit nul (voir caractéristique de la pompe)
- Temporisation  $t_{\text{V,TRIP}} = 0$  ou la plus courte possible

Entrer cette valeur par saisie directe à l'aide du logiciel d'ingénierie SIMOCODE ES puis transférer la modification sur l'appareil. Vous trouverez les paramètres dans le projet de l'appareil SIMOCODE pro concerné, dans l'éditeur de paramètres sous "Paramètres → Protection contre la marche à sec".

** ATTENTION****Application et réinitialisation du seuil de déclenchement temporaire**

Le seuil de déclenchement temporaire ne constitue qu'une protection de base mais pas une protection contre la marche à sec agréée pour des applications dans des zones à atmosphère explosible.

Si la séquence de teach-in n'est pas exécutée intégralement, réinitialiser le seuil de déclenchement temporaire avant de repasser en fonctionnement productif.

** ATTENTION****Uniquement spécialistes qualifiés**

Le teach-in doit être réalisé exclusivement par les personnes qualifiées responsables.

Un comportement incorrect entraîne des **blessures corporelles graves ou des dommages matériels** importants.

**⚠ ATTENTION****Indications du fabricant de la pompe**

Respecter impérativement les indications du fabricant de la pompe.

**IMPORTANT****Paramétrage de l'appareil au démarrage (s'applique aux systèmes utilisant des automates de processus SIEMENS)**

Lorsque le blocage des paramètres au démarrage est désactivé (sous PROFINET l'option "Interface de bus de terrain → Blocage des paramètres au démarrage" est "désactivée" par défaut), les paramètres d'appareil de SIMOCODE pro sont enregistrés sur la CPU de l'automate programmable et transférés sur SIMOCODE pro via PROFIBUS ou PROFINET au démarrage du système. Les paramètres qui ont été transférés directement sur l'appareil durant le teach-in, seraient alors écrasés.

Avant de démarrer l'opération de teach-in, s'assurer que le blocage des paramètres au démarrage est activé et actif sur l'appareil.

Pour utiliser le paramétrage de l'appareil au démarrage malgré tout, procéder comme suit :

- Lorsque l'opération de teach-in est achevée, compiler le matériel de l'automate et le charger sur la CPU. Les paramètres d'appareil SIMOCODE pro sont ainsi chargés, avec les réglages actuels de la fonction de protection contre la marche à sec, sur la CPU.
- Désactiver ensuite dans le paramétrage d'appareil SIMOCODE pro le blocage des paramètres au démarrage et transférer cette modification sur le module de base SIMOCODE pro. Cette procédure permet de s'assurer que les paramètres d'appareil, transférés sur SIMOCODE pro au démarrage du système, contiennent bien les réglages actuels de la fonction de protection contre la marche à sec.

**IMPORTANT****Utilisation d'une cartouche mémoire**

Lors de l'utilisation d'une cartouche mémoire, s'assurer que le paramétrage sur la cartouche mémoire est bien mis à jour après l'opération de teach-in.

**Réalisation du "teach-in" avec l'assistant de protection contre la marche à sec**

Le déroulement d'une opération de teach-in est illustré dans l'exemple de caractéristique de la pompe (voir ci-dessous). Ici, la mesure de débit côté refoulement a été rejetée.

## 4.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

Pour démarrer la séquence d'entrée interactive, ouvrir dans la vue en ligne du projet de l'appareil SIMOCODE en question, l'éditeur de mise en service. Vous y trouverez l'assistant sous "Protection contre la marche à sec".

**IMPORTANT****Surveillance de la durée de l'opération de teach-in**

Le teach-in est surveillé par une temporisation dans le firmware qui est activée en cas d'inactivité.

Si en l'espace de 10 min vous ne passez pas à l'étape suivante, ou si la temporisation est réinitialisée manuellement, SIMOCODE pro passe à l'état de défaut ; un message d'erreur correspondant s'affiche et le moteur est arrêté.

Vous pouvez à tout moment remettre le temporisateur à zéro, sur chaque page de l'assistant, à l'aide du bouton "Reset Timer"

Démarrer d'abord la pompe (conformément aux spécifications de la documentation du fabricant de la pompe) puis veiller à ce que la pompe atteigne les conditions de fonctionnement (en particulier la température)

Exécuter ensuite les opérations ci-après en suivant les instructions de la séquence d'entrée :

1. Démarrer l'assistant de protection contre la marche à sec : Démarrer l'assistant de protection contre la marche à sec dans la vue en ligne de l'éditeur de mise en service de SIMOCODE ES
2. Contrôle des réglages momentanément actifs pendant l'opération de teach-in : Après le démarrage de l'assistant, les paramètres momentanément actifs sur l'appareil de la fonction de protection contre la marche à sec, sont affichés :
  - Comportement
  - Seuil de déclenchement
  - Temporisation du déclenchement
  - Temps de court-circuitage pendant le démarrage

Contrôler les réglages eu égard à l'utilisation d'un seuil de déclenchement temporaire (voir Remarque "Réglage d'un seuil de déclenchement temporaire" ci-avant)

**IMPORTANT****Modification du réglage momentanément actif**

Une modification du réglage momentanément actif est uniquement possible par saisie directe des paramètres dans le logiciel d'ingénierie. Pour ce faire, quitter l'assistant de protection contre la marche à sec.

Noter que la pompe reste en service (limité dans le temps par la temporisation pour la surveillance d'inactivité).

3. Réglage du débit au point de fonctionnement  $Q_{opt}$  : Régler le débit optimal sur l'installation de processus et entrer manuellement la valeur numérique du point de fonctionnement  $Q_{opt}$  lisible sur le débitmètre côté refoulement (SIMOCODE pro enregistre la puissance active correspondante  $P_{opt}$ ).

## 4.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

4. Réglage du débit sur  $Q_{MIN}$  : Régler le débit minimal sur votre installation de processus puis entrer manuellement la valeur numérique du débit minimal  $Q_{MIN}$  lisible sur le débitmètre côté refoulement (SIMOCODE pro enregistre la puissance active correspondante  $P_{MIN}$ )
5. Affichage du seuil de déclenchement calculé : La valeur de coupure calculée par le système  $P_{TRIP} = 1,1 * P_{MIN}$  pour la puissance active est affichée.
6. Réglage des temporisations :
  - Entrer la temporisation  $t_{V,TRIP}$  pour la pompe centrifuge en cours de fonctionnement (valeur par défaut : 0,5 s)
  - Entrer le temps de court-circuitage pendant le démarrage  $t_{BRIDGE}$  (valeur par défaut : 0 s)
7. Affichage du récapitulatif, du contrôle et de l'activation de la fonction de protection contre la marche à sec : Contrôler les valeurs des paramètres affichés ( $P_{TRIP}$ ,  $t_{V,TRIP}$ ,  $t_{BRIDGE}$ ) pour la protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active ainsi que les couples de valeurs réglés  $P_{OPT} / Q_{OPT}$  et  $P_{MIN} / Q_{MIN}$ .

Après validation, vous quittez la séquence d'entrée et activez les valeurs de paramètre modifiées sur l'appareil avec le menu de teach-in.

**IMPORTANT****Le débit doit être suffisamment élevé**

S'assurer lors de l'activation des valeurs de paramètres qu'à cet instant le débit est suffisamment élevé.

Vous éviterez ainsi une coupure involontaire.

**IMPORTANT****Contrôles réalisés par l'appareil**

SIMOCODE pro contrôle, pendant l'opération de teach-in, les conditions requises pour l'utilisation de la fonction "Protection contre la marche à sec". Il vérifie notamment que les conditions ci-après sont satisfaites :

- Allure progressive de la caractéristique de la pompe ( $P_{MIN} / P_{OPT} < 0,80$ )
- Courant dans la plage admissible ( $I_U < I < I_o$ )
- Tension dans la plage admissible ( $93 \text{ V} < U < 794 \text{ V}$ )

Un message d'erreur s'affiche si l'une des conditions précitées n'est pas satisfaite. Dans ce cas, effectuer les tâches suivantes :

- quitter l'assistant de protection contre la marche à sec
- redémarrer l'assistant de protection contre la marche à sec après avoir éliminé l'erreur
- redémarrer préalablement la pompe si nécessaire.

Contrôler, indépendamment de cela, la vraisemblance des valeurs absolues calculées de  $P_{OPT}$  et  $P_{MIN}$  en les comparant à la caractéristique de la pompe par ex. En cas de divergences manifestes, rechercher les causes avant d'activer la fonction de protection contre la marche à sec.

**IMPORTANT****Contrôle en cas d'entrée manuelle directe du seuil de déclenchement**

Lors de la saisie manuelle directe du seuil de déclenchement dans le logiciel d'ingénierie, vérifier le respect des conditions suivantes :

- conditions pour une allure de la caractéristique de pompe suffisamment progressive
- conditions pour un écart suffisant du seuil de déclenchement par rapport à l'état de marche à sec
- conditions d'une plage admissible de courant et de tension.

**Remarque****Fichier journal**

Nous vous recommandons de générer, après le réglage des paramètres par teach-in, un fichier journal à des fins de justification.

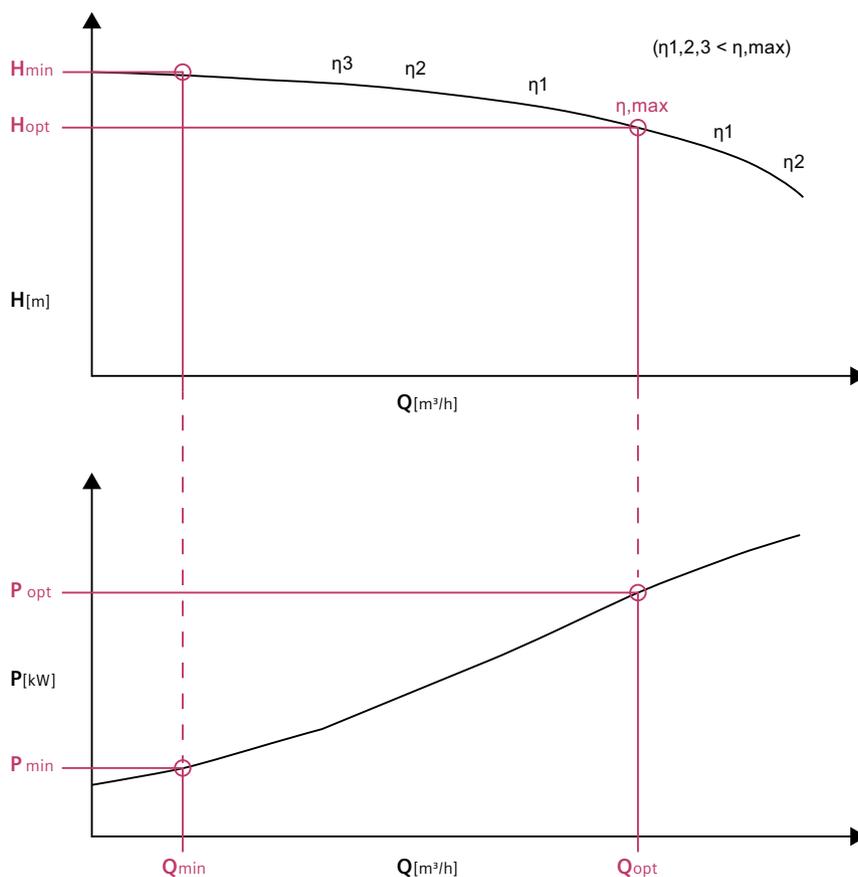


Figure 4-11 Exemple de paramètres de surveillance pour l'opération de teach-in, illustré dans la caractéristique d'une pompe centrifuge avec roue radiale pour eau à une vitesse de 1450 tr/min (exemple) ; Source : KSB SE & Co. KGaA

### Alternatives en l'absence de mesure de débit côté refoulement

En l'absence de mesure de débit à poste fixe, nous vous recommandons les alternatives suivantes :

- Mesure de débit mobile par ultrasons en technologie clamp-on (nécessite un calibrage)
- Calcul du débit par le biais de la variation de niveau dans un récipient
- Démarche identique à celle des essais de réception de pompes centrifuges selon EN ISO 9906.

### Évaluation du risque d'inflammation selon ISO 80079-36 pour pompes centrifuges en zone Ex - Prévention de l'activation de sources d'inflammation avec protection contre la marche à sec par la surveillance de la puissance active avec SIMOCODE pro (représentation à titre d'exemple)

Les spécifications de la norme EN ISO 80079-37, chapitre 1 et chapitre 4, imposent pour la mise en œuvre de matériels non électriques (en l'occurrence de pompes centrifuges) en atmosphères explosives la réalisation d'une évaluation du risque d'inflammation selon EN ISO 80079-36 (protection par contrôle de source de source d'inflammation "b"). Il faut définir à cet égard, pour chaque source d'inflammation identifiée, des mesures de protection adéquates en fonction des défauts à prendre en compte. Cette évaluation des risques d'inflammation doit être réalisée par le constructeur des pompes centrifuges destinées à être utilisées en atmosphères explosives.

En tant qu'exploitant vous êtes responsable d'un usage normal des appareils en particulier en atmosphère explosives en tenant compte des grandeurs d'influence de l'environnement.

L'exemple ci-après d'évaluation du risque d'inflammation selon EN ISO 80079-36, est une représentation et documentation pour pompes centrifuges, fournies à titre d'exemple. Elle porte exclusivement sur des risques d'inflammation qui peuvent être réduits par l'utilisation de SIMOCODE pro pour la protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active et récapitule les mesures de surveillance requises pour ce faire. L'évaluation des risques d'inflammation ne prétend pas être exhaustive. En votre qualité d'exploitant, vous devez dans tous les cas adapter, concrétiser et compléter cette évaluation des risques d'inflammation en fonction des conditions rencontrées sur le site.

4.2 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active

Numéro Zordé	1 Risque d'inflammation			2 Evaluation de la fréquence d'occurrences dans engagement d'une mesure complémentaire			3 Mesures engagées pour prévenir l'activation de la source d'inflammation			4 Fréquence d'occurrence y compris les mesures engagées				
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	e
1.1	Source d'inflammation possible Surface chaude Les parties sont évacuées sous forme de chaises	Description cause primaire (dans quelles circonstances le risque d'inflammation survient-il ?)	En cas de défaut prévisible	Motifs de l'évaluation	Description des mesures engagées	Basés (citation de normes, règles techniques, résultats expérimentaux)	Documentation technique (justification y compris les significatives de la colonne 1)	En cas de dysfonctionnement normal	En cas de dysfonctionnement prévisible	Encas de défaut rare	En cas de défaut prévisible	Non pertinent	EPL, résultat de la mesure de puissance active	Restrictions nécessaires
1.2		Température du fluide réduite en relation avec des pertes hydrauliques de la pompe ainsi que la puissance dissipée au moteur	X	La température superficielle maximale a été définie par le constructeur dans le cadre d'un essai de type mais en fonctionnement normal. La température admissible du fluide refroidi est spécifiée dans les instructions de service.	Surveillance par SIMOCODE pro du débit du fluide pendant la marche à sec. Valeur limite minimale de la puissance active, critère de coupure défini sur la base des instructions de service de la pompe	6.5.1 selon EN ISO 80079-37	Attestation d'examen UE de type / CEI Ex, Manual Collection SIMOCODE pro : SL, Verification Report (Dekra Exam) pour la sécurité fonctionnelle ; instructions de service de la pompe		X				Gb	T...
1.3		La pompe refroidie contre une vanne fermée ou un colmatage côté retour (Niveau de marche continue + mise à l'arrêt)	X	La température superficielle maximale a été définie par le constructeur dans le cadre d'un essai de type mais en fonctionnement normal. La température admissible du fluide refroidi est spécifiée dans les instructions de service.	Surveillance du débit et de la température, la détection d'équipements de surveillance ne peut pas être exclue (défaut rare)			X					Ga	T...
1.4			X	La température superficielle maximale a été définie par le constructeur dans le cadre d'un essai de type mais en fonctionnement normal. La température admissible du fluide refroidi est spécifiée dans les instructions de service.	Surveillance du débit et de la température, la détection d'équipements de surveillance ne peut pas être exclue (défaut rare)			X					Gb	T...
1.5			X	En service, contact normal, la pompe ne refroidit pas contre des vannes fermées, c'est uniquement à prendre en compte en cas de dysfonctionnement	Surveillance du débit et de la température, la détection d'équipements de surveillance ne peut pas être exclue (défaut rare)			X					Ga	T...
1.6			X	Production d'arcs étincelles dans la pompe, uniquement pendant si en même temps il n'y a pas de fluide	Surveillance du débit et de la pression (ou surveillance de la température dans le cas de détection d'équipements de surveillance ne peut pas être exclue (défaut rare))			X					Ga	T...
1.7	défaillance mécanique	Le rotor cogne contre le carter (en cas de dysfonctionnement sans fluide ou avec peu de fluide)	X	Production d'arcs étincelles dans la pompe, uniquement pendant si en même temps il n'y a pas de fluide	Surveillance de la pompe avec du fluide pendant le fonctionnement pour la surveillance de la puissance active (prévention de l'activation d'une source d'inflammation dans une atmosphère explosible)			X					Ga	T...
1.8		défaillance mécanique	X	Production d'arcs étincelles dans la pompe, uniquement pendant si en même temps il n'y a pas de fluide	Surveillance de la pompe avec du fluide pendant le fonctionnement pour la surveillance de la puissance active (prévention de l'activation d'une source d'inflammation dans une atmosphère explosible)			X					Ga	T...
1.9			X	Production d'arcs étincelles dans la pompe, uniquement pendant si en même temps il n'y a pas de fluide	Surveillance de la pompe avec du fluide pendant le fonctionnement pour la surveillance de la puissance active (prévention de l'activation d'une source d'inflammation dans une atmosphère explosible)			X					Ga	T...
1.10			X	Production d'arcs étincelles dans la pompe, uniquement pendant si en même temps il n'y a pas de fluide	Surveillance de la pompe avec du fluide pendant le fonctionnement pour la surveillance de la puissance active (prévention de l'activation d'une source d'inflammation dans une atmosphère explosible)			X					Ga	T...
1.11	Source électrique	Refroidissement de la pompe après démarrage d'un réservoir	X	La pompe fonctionne en applications / réduction d'une liaison dans la boîte à bornes du moteur ; formation d'étincelles par amorçage d'arc	Surveillance par SIMOCODE pro du débit minimal (par surveillance du passage sous une valeur limite minimale de la puissance active), critère de coupure défini sur la base des instructions de service de la pompe ; limitation d'un moteur avec mode de protection approprié (EX 4, Ex e par ex.)			X					Gb	T...
													Gc/b/Ga	T...

Figure 4-12 Exemple d'évaluation des risques d'inflammation de pompes centrifuges en atmosphères explosives selon EN ISO 80079-36 - Représentation de la contribution possible de SIMOCODE pro à la prévention de l'activation d'une source d'inflammation par la protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active

## 4.3 Commande de moteur

### 4.3.1 Postes de commande

#### 4.3.1.1 Description de la fonction des postes de commande

##### Vue d'ensemble des postes de commande

Un poste de commande est un endroit à partir duquel des ordres peuvent être donnés au moteur. Le bloc fonctionnel "Postes de commande" sert à la gestion, la commutation et la priorisation des différents postes de commande. SIMOCODE pro peut ainsi gérer parallèlement jusqu'à quatre postes de commande différents. Selon la fonction de commande réglée, il est possible de transmettre au SIMOCODE pro jusqu'à cinq ordres différents de chaque poste de commande .

Les postes de commande peuvent être :

- **sur site** (ou local) à proximité immédiate du moteur, ordres donnés par bouton-poussoir
- **API /SCP ou API /SCP [PN]**, , ordres de commutation du système d'automatisation (à distance).
- **PC ou PC/OPC UA [IHM]**, ordres à partir d'une station de conduite et de supervision, via PROFIBUS DPV, OPC-UA ou PROFINET avec le logiciel SIMOCODE ES.
- **Module frontal**, ordres via les touches du module frontal dans la porte d'armoire.

Les ordres peuvent être par ex. :

- **Moteur MARCHE (Marche >), moteur ARRET (Arrêt)** pour un démarreur direct
- **Moteur GAUCHE (Marche <), moteur ARRET (Arrêt), moteur DROITE (Marche >)** pour un démarreur-inverseur
- **Moteur LENT (Marche >), moteur RAPIDE (Marche >>), moteur ARRET (Arrêt)** pour un couplage Dahlander.

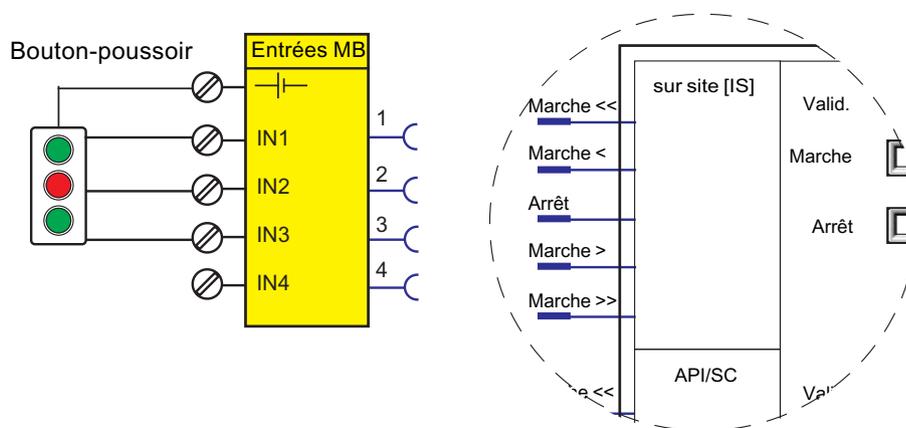
Pour que les ordres puissent être effectifs, les connecteurs du bloc fonctionnel "Postes de commande" doivent être reliés à des bornes quelconques (telles qu'entrées TOR sur le module de base, bits de commande du bus, etc.). Jusqu'à cinq ordres différents peuvent provenir de chaque poste de commande. À cet effet, jusqu'à cinq connecteurs par poste de commande sont disponibles sur le bloc fonctionnel (connecteur Marche <<, Marche <, Arrêt, Marche >, Marche >>). Le nombre de connecteurs actifs dépend de la fonction de commande choisie. Pour un démarreur direct, par exemple, seuls les connecteurs "Marche >" et "Arrêt" sont actifs.

## Postes de commande

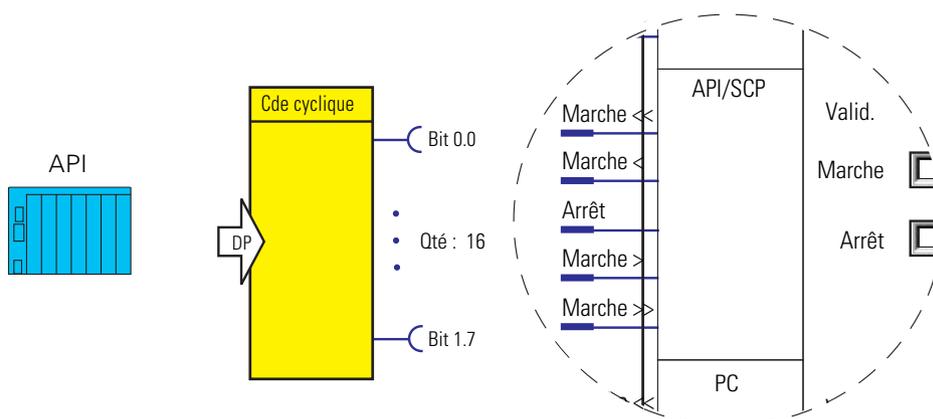
- **Poste de commande - sur site (ou local) :** Dans ce cas, les auxiliaires de commande sont généralement installés à proximité du moteur et sont câblés sur les entrées du SIMOCODE pro. Pour que les ordres puissent avoir de l'effet, les connecteurs du bloc fonctionnel "Postes de commande" doivent être reliés à des bornes quelconques (il s'agit généralement des blocs fonctionnels des modules de base ou des entrées numériques telles qu'entrées MB ou entrées module TOR).

### Remarque

L'ordre d'arrêt "IS-ARRET" est activé par 0. Ainsi, SIMOCODE pro mettra de manière sûre le moteur hors tension en cas de rupture de câble dans l'alimentation, p. ex. à la condition que le poste de commande soit activé.



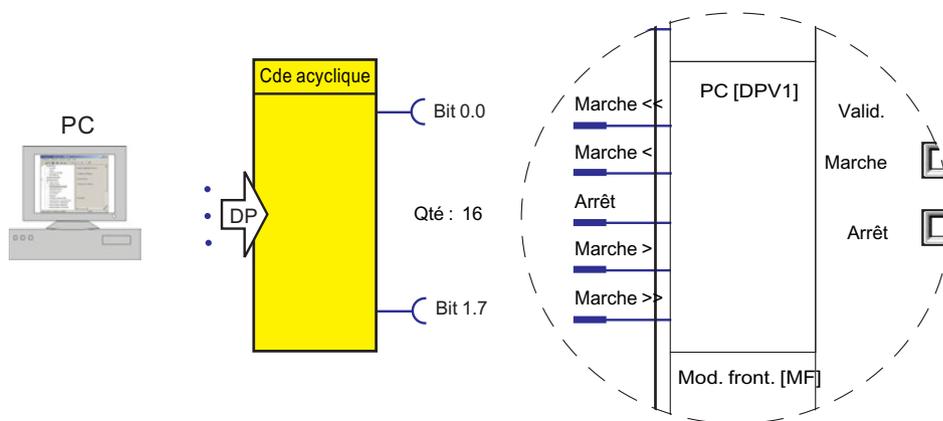
- **Poste de commande - API/SCP ou API/SCP [PN] :** Ce poste de commande est prévu de préférence pour des ordres provenant du système d'automatisation (API/SCP) via le télégramme de commande cyclique du bus. Pour que les ordres puissent avoir de l'effet, les connecteurs du bloc fonctionnel "Postes de commande" doivent être reliés à des bornes quelconques, généralement avec "Commande cyclique".



- **Poste de commande PC ou PC/OPC-UA [IHM]** : Ce poste de commande est prévu de préférence pour les ordres de commutation d'un PC quelconque qui, en dehors du système d'automatisation, est utilisé comme deuxième maître sur PROFIBUS DP ou qui accède en tant que client via OPC-UA aux données mises à disposition par SIMOCODE pro en tant que serveur. Ces ordres arrivent de PROFIBUS DPV1 par le télégramme de commande acyclique ou sont transmis par une liaison client-serveur via OPC-UA.

#### Remarque

Lorsque le logiciel de PC SIMOCODE ES ou SIMATIC PDM est connecté via PROFIBUS DP au SIMOCODE pro, ses ordres agissent automatiquement via le poste de commande "PC [DPV1]" ou "PC/OPC UA". Pour SIMOCODE ES, les validations d'opérations de conduite sont également actives pour ce poste de commande.



- **Poste de commande - Module frontal** : Ce poste de commande est prévu de préférence pour des ordres émis via les touches du module frontal 3UF72, monté par ex. dans une porte d'armoire. Pour que les ordres puissent avoir de l'effet, les connecteurs du bloc fonctionnel "Postes de commande" doivent être reliés à des bornes quelconques (il s'agit généralement des blocs fonctionnels pour les touches du module frontal (touches MF)).

#### Remarque

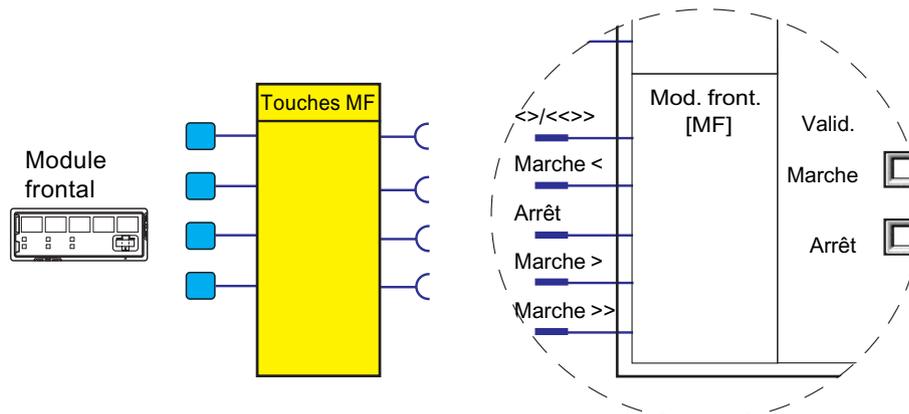
##### Fonctions de commande à deux vitesses

Étant donné que le module frontal ne comporte que quatre touches pour piloter le départ-moteur, il est nécessaire, pour les fonctions de commande à 2 vitesses et 2 sens de rotation, d'utiliser une touche comme touche de commutation pour la vitesse de rotation. Pour ce faire, il faut attribuer à cette touche la commande interne "[MF]<> / <<>>".

#### Remarque

##### Poste de commande "Module frontal [MF]"

Si le logiciel PC SIMOCODE ES est connecté, sur une PG, à SIMOCODE pro via l'interface système, ses ordres agissent automatiquement via le poste de commande "Module frontal [MF]". Pour SIMOCODE ES, les validations d'opérations de conduite sont également actives pour ce poste de commande.



### 4.3.1.2 Modes de fonctionnement et commutateur de mode

#### Modes de fonctionnement

Vous pouvez utiliser les postes de commande séparément ou en combinaison avec d'autres appareils. Pour ce faire, il existe quatre modes de fonctionnement différents :

- Local 1
- Local 2
- Local 3
- A distance / Automatique : La communication s'effectue par API pour ce mode de fonctionnement.

En règle générale, les postes de commande ne sont pas tous mis en circuit. S'il existe plus d'un poste de commande (p. ex. sur site et API/SCP), il est ingénieux et nécessaire d'exploiter les postes de commande de façon sélective. Quatre modes de fonctionnement, activés par deux signaux de commande (commutateur de mode), sont prévus à cet effet. Pour chacun de ces modes, il est possible de définir pour chaque poste de commande si les "ordres Marche" et/ou "ordres Arrêt" doivent être acceptés. Les modes de fonctionnement sont commandés de façon à ce qu'un seul mode soit actif à la fois.

Exemple : Une installation dispose de trois modes de fonctionnement :

Tableau 4-5 Modes de fonctionnement

Mode fonctionn.	Description
Mode commutateur à clé, p. ex. Local 1	Seuls les ordres sur site sont autorisés ! Tous les autres postes de commande sont verrouillés.
Mode manuel, p. ex. Local 3	Ne sont autorisés que les ordres sur le site et à partir du module frontal.
Mode à distance, p. ex. A distance / Automatique	Ne sont autorisés que les ordres depuis l'API/SCP ; sur site, seuls les ordres Arrêt sont autorisés.

4.3 Commande de moteur

Pour pouvoir sélectionner les modes de fonctionnement, le commutateur à clé doit pouvoir être lu via une entrée. La commutation sur le mode à distance doit être commandée via le bus. Le mode commutateur à clé est toujours prioritaire sur tous les autres modes de fonctionnement.

**Commutateur de mode**

Les commutateurs de mode S1 / S2 permettent de basculer entre les modes "Local 1", "Local 2", "Local 3" et "A distance/automatique". Les connecteurs S1 et S2 doivent alors être reliés à des bornes quelconques (p. ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).

Le tableau suivant représente les modes de fonctionnement en fonction des signaux des commutateurs de mode de fonctionnement S1 et S2 :

Tableau 4-6 Modes de fonctionnement en fonction de S1 et S2

Entrée	Mode fonctionn.			
	Local 1	Local 2	Local 3	A distance / automatique
S1	0	0	1	1
S2	0	1	0	1

Les différents modes de validation des postes de commande permettent de définir les autorisations de commutation de chacun des postes de commande :

- Sur site [IS]
- API / PSCP [DP] ou API / PSCP [PN]
- PC [DPV1] ou PC / OPC-UA [IHM]
- Module frontal (MF)

Ne sont toujours actifs que

- le mode de fonctionnement réglé à partir des connecteurs S1 et S2 du bloc fonctionnel Postes de commande et
- les validations qui y ont été sélectionnées.

Exemple de commutation dynamique des modes de fonctionnement en fonction du temps :

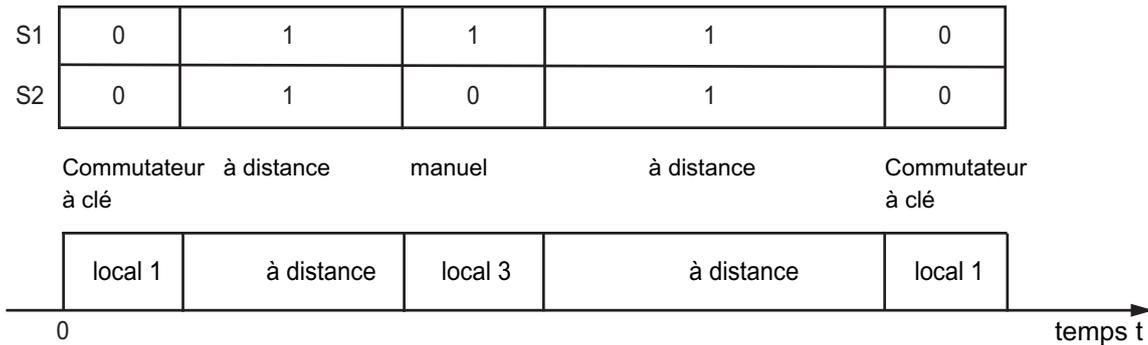


Figure 4-13 Exemple de commutation des modes de fonctionnement.

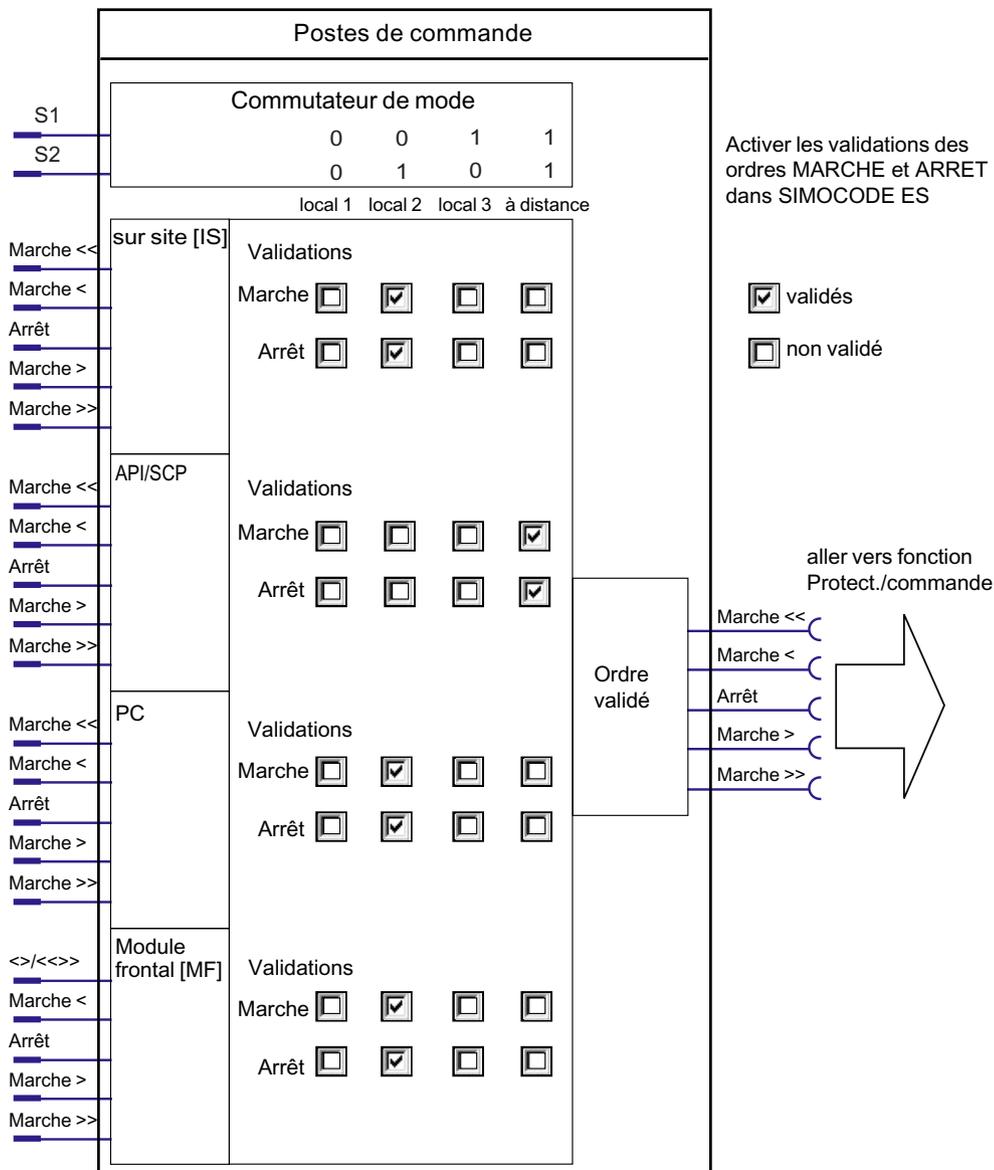
### 4.3.1.3 Validations et ordre validé

#### Validations

Pour chaque mode de fonctionnement, des validations sont affectées aux ordres "Marche" et "Arrêt" de chaque poste de commande. Ces validations doivent être activées. Autrement dit, il est possible de définir pour chaque poste de commande, en fonction du mode de fonctionnement, si le moteur peut être uniquement mis en marche, uniquement mis à l'arrêt, ou encore mis en marche et à l'arrêt depuis le poste de commande. Dans SIMOCODE ES, la case à cocher correspondante  est activée dans le dialogue "Postes de commande".

### Schéma des validations et ordre validé

Le schéma suivant présente le bloc fonctionnel "Postes de commande" et les modes de fonctionnement :



## Exemple de validation d'opération de conduite

Le schéma suivant présente un exemple de validation d'opérations de conduite en mode "Local 2" pour la fonction de commande "Démarrateur Dahlander avec inversion de sens de rotation" :

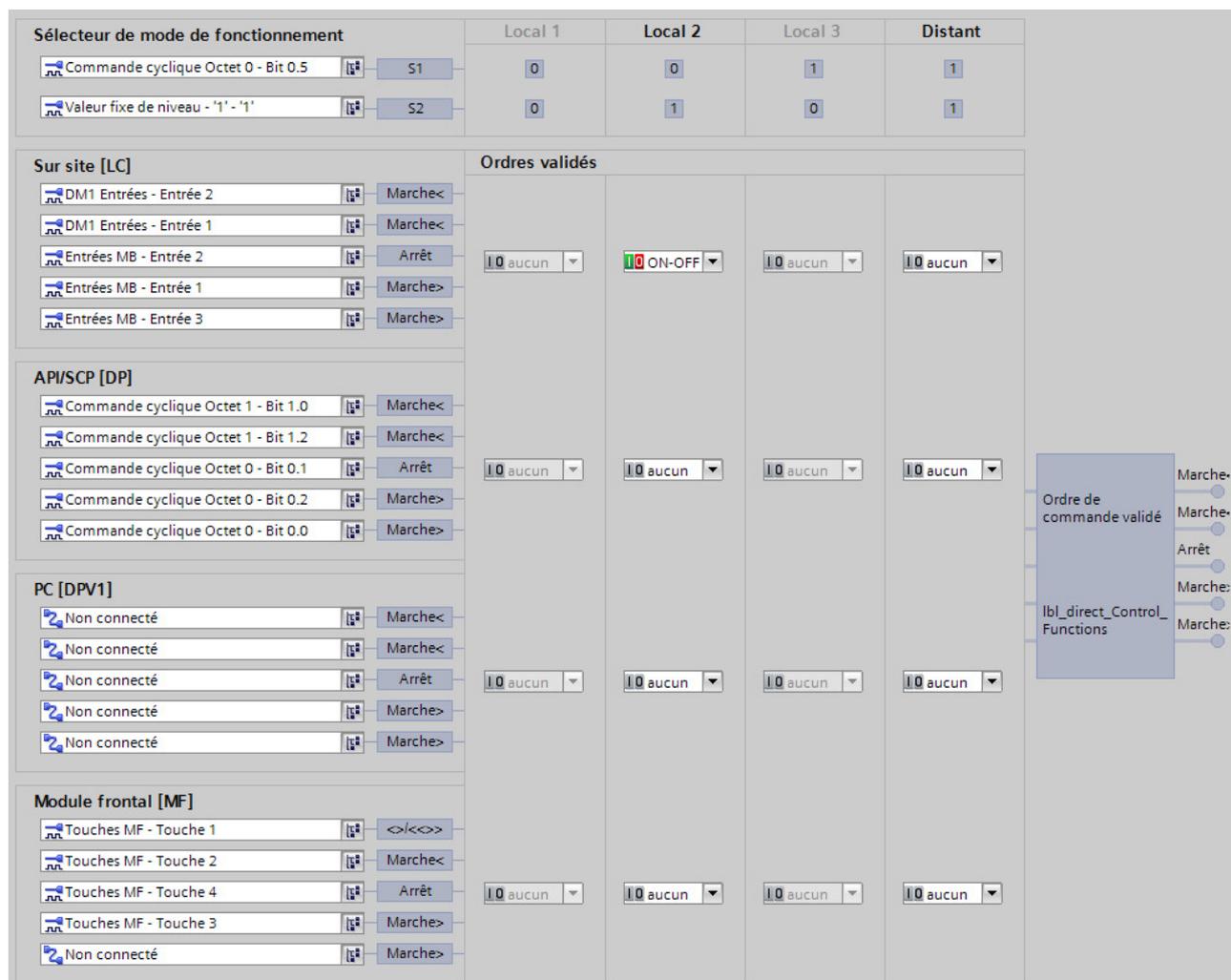


Figure 4-14 Exemple de validation d'opérations de conduite

Dans cet exemple, un moteur en mode "Local 2" ne peut être mis en marche et à l'arrêt que par le biais des boutons-poussoirs (sur site) connectés aux entrées du module de base et du module TOR.

## 4.3.1.4 Réglages des postes de commande

Tableau 4-7 Réglages Postes de commande

Postes de commande	Description
<b>IS</b>	Activation du poste de commande par un signal quelconque (bornes quelconques, mais généralement par des entrées d'appareil) Pour le poste de commande sur site [VO], le connecteur "Arrêt" est activé par 0.
Marche <<	
Marche <	
Arrêt	
Marche >	
Marche >>	
<b>API / SCP</b>	Activation du poste de commande par un signal quelconque (bornes quelconques, mais généralement par des bits de commande du bus).
Marche <<	
Marche <	
Arrêt	
Marche >	
Marche >>	
<b>PC</b>	Activation des postes de commande par un signal quelconque (bornes quelconques, mais généralement par des bits de commande du bus).
Marche <<	
Marche <	
Arrêt	
Marche >	
Marche >>	
<b>Module frontal [MF]</b>	Activation des postes de commande par un signal quelconque (bornes quelconques, mais généralement par des touches du module frontal)
</<<>>	
Marche <	
Arrêt	
Marche >	
Marche >>	
<b>Sélecteur de mode de fonctionnement</b>	Commutation entre les 4 modes de fonctionnement Local 1, Local 2, Local 3, Distant par des signaux quelconques (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du/via le bus).
S1	
S2	

## 4.3.2 Fonctions de commande

### 4.3.2.1 Vue d'ensemble et description des fonctions de commande

#### Fonctions de commande - Vue d'ensemble

Selon la série de modules, le système propose plusieurs fonctions de commande :

Tableau 4-8 Fonctions de commande

Fonction de commande	SIMOCODE pro			
	BP	GP		HP
	C	S	V PN GP	V PB, V MR, V PN, V EIP
Relais de surcharge (Page 92)	✓	✓	✓	✓
Démarrateur direct (Page 93)	✓	✓	✓	✓
Démarrateur-inverseur (Page 95)	✓	✓	✓	✓
Disjoncteur (Page 97)	✓	✓	✓	✓
Démarrateur étoile-triangle (Page 100)	—	✓	✓	✓
Démarrateur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation (Page 103)	—	—	—	✓
Démarrateur Dahlander (Page 108)	—	—	—	✓
Démarrateur Dahlander avec inversion de sens de rotation (Page 110)	—	—	—	✓
Commutateur de pôles (Page 115)	—	—	—	✓
Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation (Page 117)	—	—	—	✓
Électrovanne (Page 120)	—	—	—	✓
Vanne 1 à vanne 5 (Page 123)	—	—	—	✓
Démarrateur progressif (Page 128)	—	✓	✓	✓
Démarrateur progressif avec contacteur inverseur (Page 130)	—	—	—	✓

Les fonctions de commande (par ex. démarrage direct, démarrage inverseur) servent à commander les départs-moteurs. Elles sont caractérisées principalement comme suit :

- Surveillance de la procédure de mise en marche/à l'arrêt
- Surveillance de l'état Marche/Arrêt
- Coupure en cas de défaut.

Pour surveiller les états, SIMOCODE pro utilise l'entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" généralement dérivée directement du flux de courant dans le circuit de courant principal, à l'aide des modules de mesure du courant.

### 4.3 Commande de moteur

Les verrouillages et les liaisons logiques nécessaires aux différentes applications sont déjà réalisées dans les fonctions de commande. Les fonctions de commande comprennent :

- Des connecteurs pour les ordres Marche <<, Marche <, Arrêt, Marche >, Marche >>, généralement combinés aux bornes "Ordre validé".
- Des entrées de commande auxiliaires (connecteurs), par ex. Retour d'information Marche
- Des bornes pour
  - les commandes de contacteur QE1 à QE5.
  - les affichages (commandes de voyant) QL, QLS
  - les états, par ex. "Etat - Marche <<, Etat - Marche >>".
  - les défauts, par ex. "Défaut - Retour d'information (RM) Marche", "Défaut - Antivalence"
- des valeurs de réglage, pour le temps de verrouillage, la marche par à-coups Marche/Arrêt, etc.
- une logique comprenant tous les verrouillages et liaisons logiques nécessaires à la fonction de commande.
- A côté des fonctions de commande, la protection du moteur, avec ses paramètres et ses signalisations, fonctionne de manière centrale en arrière-plan. La protection de moteur et la protection par thermistance sont des fonctions autonomes qui coupent le moteur sur sollicitation via la fonction de commande. Pour une description plus précise, Voir chapitre Protection du moteur (Page 35).

## Schémas Fonction de commande

Le schéma suivant est une représentation générale de la fonction de commande (bloc fonctionnel "Protection/commande")

Les connecteurs des ordres sont généralement reliés aux bornes Ordre validé.

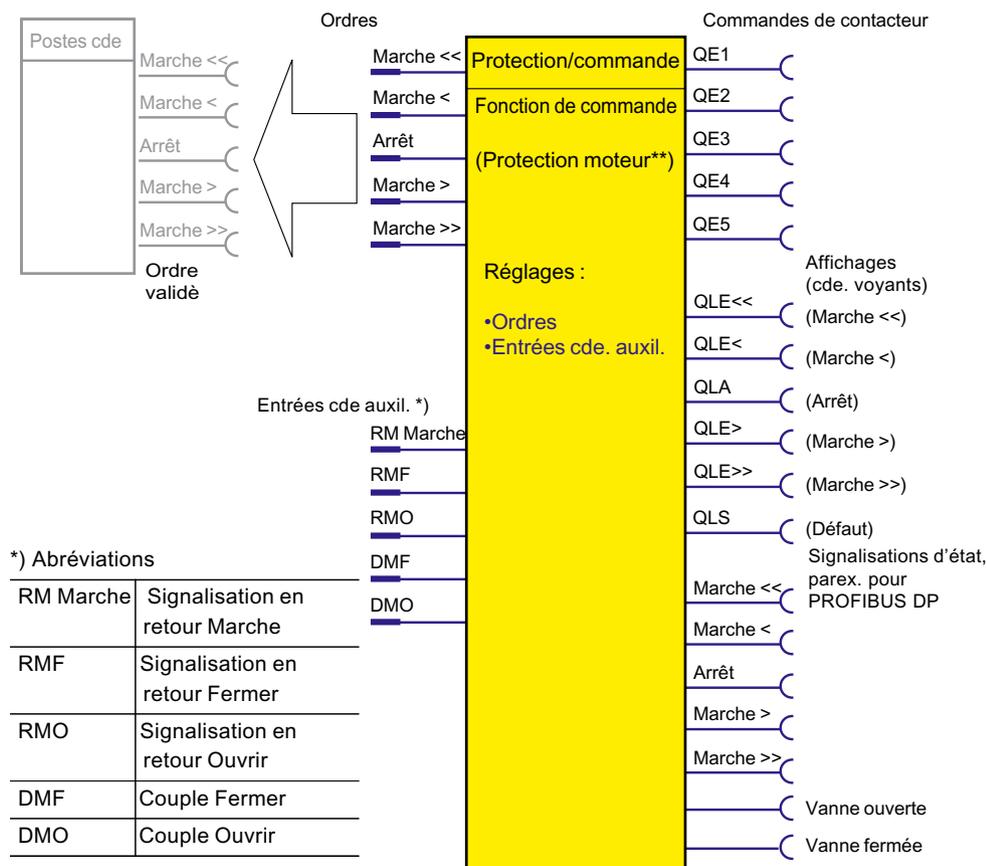


Figure 4-15 Bloc fonctionnel "Protection / commande"

\*\*) Voir également chapitre Protection du moteur (Page 35).

## Commandes de contacteur

La commutation des commandes de contacteur QE est réalisée en fonction des ordres entrants et compte tenu des fonctions de commande réglées, y compris de l'ensemble des verrouillages, des retours d'information, des paramètres correspondants et de la protection centrale du moteur. Généralement, les commandes de contacteur QE sont directement reliées aux sorties du module de base ou du module TOR et actionnent par relais les contacteurs qui y sont connectés. Le nombre des commandes de contacteurs QE utilisables dépend directement de la fonction de commande réglée.

### Commandes de voyants et signalisations d'état :

La signalisation en retour sur l'état du départ-moteur peut être visualisée au moyen des signalisations d'état ou des commandes de voyant QL. Celles-ci dépendent toutes de l'état de l'entrée de commande auxiliaire "RM Marche". Le nombre de commandes de voyant et de messages d'état utilisables dépend de la fonction de commande réglée.

Retour d'information sur l'état du départ-moteur :

- Signalisations d'état, p. ex. "Etat - Marche <" : Ces dernières sont transmises par ex. via le bus au système d'automatisation et y indiquent l'état du départ-moteur.
- Affichages (commande de voyant) "Affichage - QLE <" : Ces derniers peuvent par ex. activer un témoin ou le voyant d'un bouton-poussoir utilisé pour l'affichage d'état

---

#### Remarque

Lorsque le moteur fonctionne en mode test, les sorties de voyant QLE... / QLA ont un comportement différent (par ex. clignotement).

---

- Les commandes de voyant "QL..." signalent en outre aux affichages d'état :
  - Défaut non acquitté (la sortie de voyant Défauts groupés QLS clignote.)
  - Ordre de commutation enregistré (les sorties de voyant QLE papillotent.)
  - un test de voyants : toutes les sorties QL sont pilotées pendant 2 s environ.

## Signalisation d'état et de défaut étendue

- Signalisations d'état supplémentaires :
  - démarrage activé : Lorsque "Moteur" a été sélectionné comme consommateur, ce signal est présent lors du démarrage du moteur pour toute la durée du temps Class réglé, (p. ex. 10 s pour Class 10E). Exception : les fonctions de commande "Relais de surcharge" et "Electrovanne".
  - temps de verrouillage amorcé : dans le cas de fonctions de commande avec changement du sens de rotation, ce signal est maintenu jusqu'à écoulement du temps de verrouillage.
  - pause de commutation en cours : Dans le cas des fonctions de commande "Démarreur Dahlander", "Commutateur de pôles" et "Etoile-triangle", le signal est présent à l'issue de la commutation jusqu'à écoulement de la durée réglée.
- Messages d'état supplémentaires pour la fonction de commande "Vanne" ou "Électrovanne" :
  - Retour d'information fermé (RMZ)
  - Retour d'information ouvert (RMA)
  - Couple fermé (DMZ)
  - Couple ouvert (DMA).  
Ces retours d'information indiquent l'état actuel du commutateur de fin de course ou du limiteur de couple. Le nombre de messages d'état utilisables dépend directement de la fonction de commande sélectionnée.
- Messages de défaut supplémentaires pour la fonction de commande "Vanne" ou "Électrovanne" :
  - Blocage vanne : Le limiteur de couple a réagi avant le commutateur de fin de course. La vanne est peut-être bloquée.
  - Double 0 : Les deux limiteurs de couple ont réagi (uniquement pour la fonction de commande "Vanne")
  - Double 1 : Les deux fins de course ont réagi.
  - Position de fin de course : La vanne ou l'électrovanne a quitté la position de fin de course sans recevoir d'ordre.
  - Antivalence : Les contacts inverseurs du commutateur de fin de course n'émettent pas de signal antivalent (uniquement dans le cas de la fonction de commande "Vanne 5").

4.3 Commande de moteur

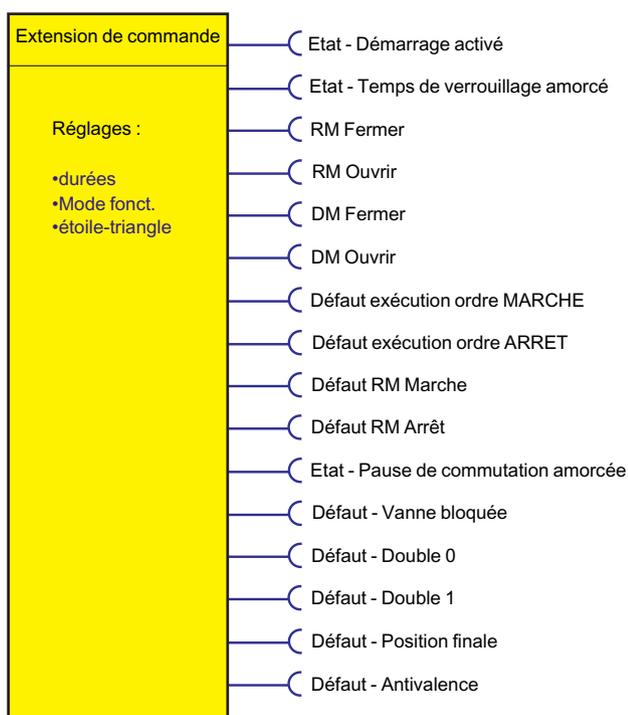


Figure 4-16 Bloc fonctionnel "Commande étendue"

### 4.3.2.2 Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande

#### Choix de l'application

Si vous choisissez dans SIMOCODE ES une application préreglée (par ex. démarreur inverseur), avec la commande "Ajouter un nouvel appareil", toutes les fonctions de protection, toutes les liaisons logiques et tous les verrouillages sont alors réalisés dans le module de base pour le démarreur inverseur. Ces fonctions peuvent être adaptées et étendues de manière flexible.

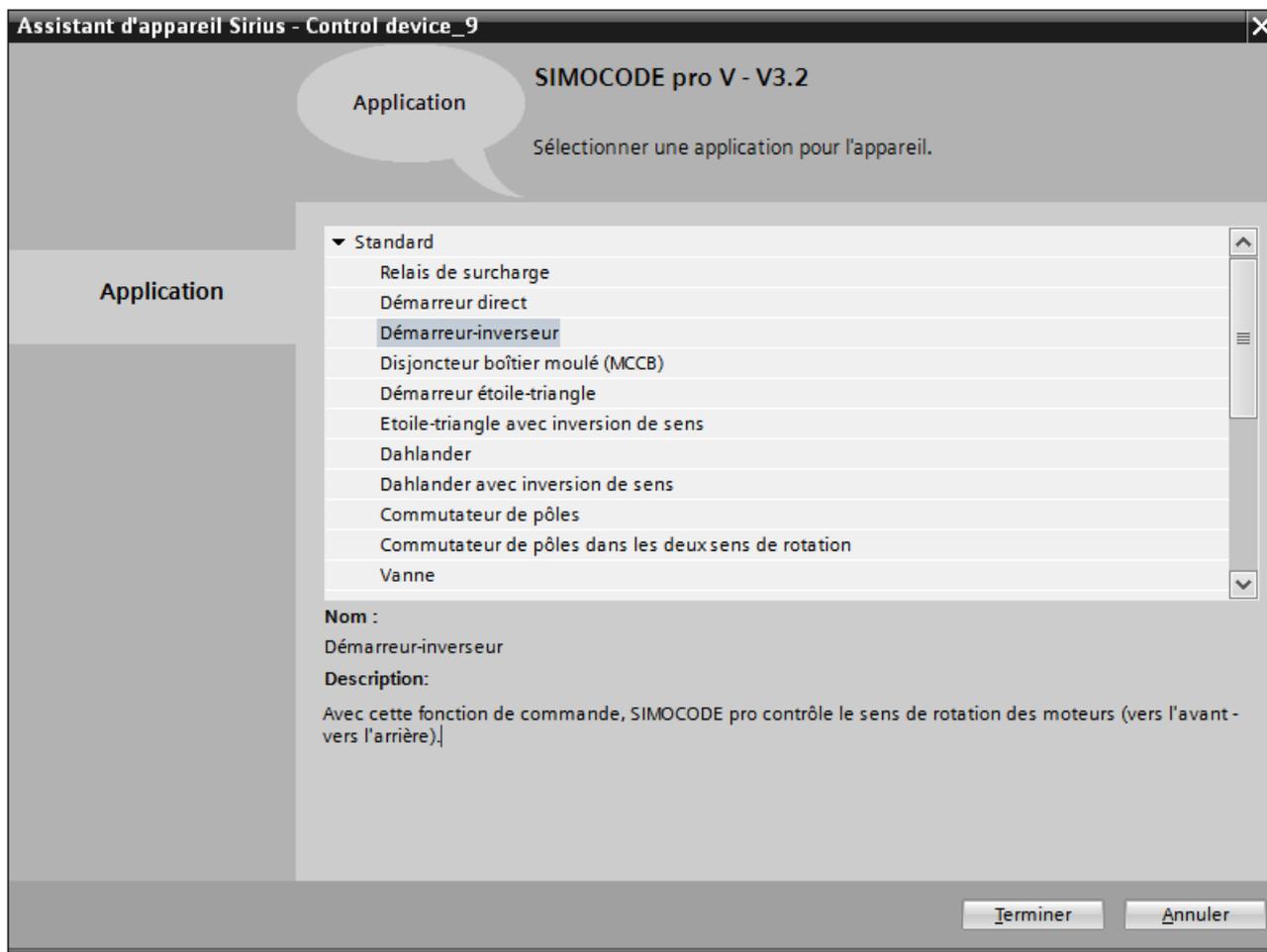


Figure 4-17 Choix de l'application avec SIMOCODE ES

## 4.3 Commande de moteur

Selon le module de base utilisé, vous pouvez choisir ici parmi les fonctions de commande suivantes :

Tableau 4-9 Choix de l'application

Fonction de commande	Description succincte	Plus d'informations
Relais de surcharge	SIMOCODE pro se comporte comme un relais de surcharge.	Voir Fonction de commande "Relais de surcharge" (Page 92)
Démarrateur direct	Mise en Marche/Arrêt du moteur	Voir Fonction de commande "Démarrateur direct" (Page 93)
Démarrateur-inverseur	Commande du sens de rotation de moteurs (marche avant, marche arrière)	Voir Fonction de commande "Démarrateur-inverseur" (Page 95)
Disjoncteur en boîtier moulé (MCCB)	Fermeture et ouverture d'un disjoncteur (par ex. 3WL, 3VA)	Voir Fonction de commande "Disjoncteur (MCCB)" (Page 97)
Démarrateur étoile-triangle	Pour limiter le courant de démarrage, SIMOCODE pro démarre d'abord le moteur avec l'enroulement statorique commuté en étoile pour le commuter ensuite en triangle.	Voir Fonction de commande "Démarrateur étoile-triangle" (Page 100)
Démarrateur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation	Démarrateur étoile-triangle avec les deux sens de rotation (marche avant, marche arrière)	Voir Fonction de commande "Démarrateur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation" (Page 103)
Démarrateur Dahlander	Commande de moteurs avec un seul enroulement statorique en deux paliers de vitesse (rapide, lent)	Voir Fonction de commande démarrage Dahlander (Page 108)
Démarrateur Dahlander avec inversion de sens de rotation	Démarrateur Dahlander avec deux sens de rotation (avant, arrière)	Voir Fonction de commande "Démarrateur Dahlander avec inversion de sens de rotation" (Page 110)
Commutateur de pôles	Commande de moteurs avec deux enroulements statoriques en deux paliers de vitesse (rapide, lent)	Voir Fonction de commande "Commutateur de pôles" (Page 115)
Commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation	Commutateur de pôles avec les deux sens de rotation (marche avant, marche arrière)	Voir Fonction de commande "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation" (Page 117)
Électrovanne	Commande d'une électrovanne	Voir Fonction de commande "Electrovanne" (Page 120)
Vanne (1, 2, 3, 4, 5)	Commande de vannes ou de servomoteurs. Variantes 1 à 5	Voir Fonction de commande "Vanne" (Page 123)
Démarrateur progressif	Commande du démarrage progressif 3RW	Voir Fonction de commande "Démarrateur progressif" (Page 128)
Démarrateur progressif avec contacteur inverseur	Commande du démarrage progressif 3RW incluant un contacteur inverseur supplémentaire	Voir Fonction de commande "Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur" (Page 130)

## Paramètres des fonctions de commande

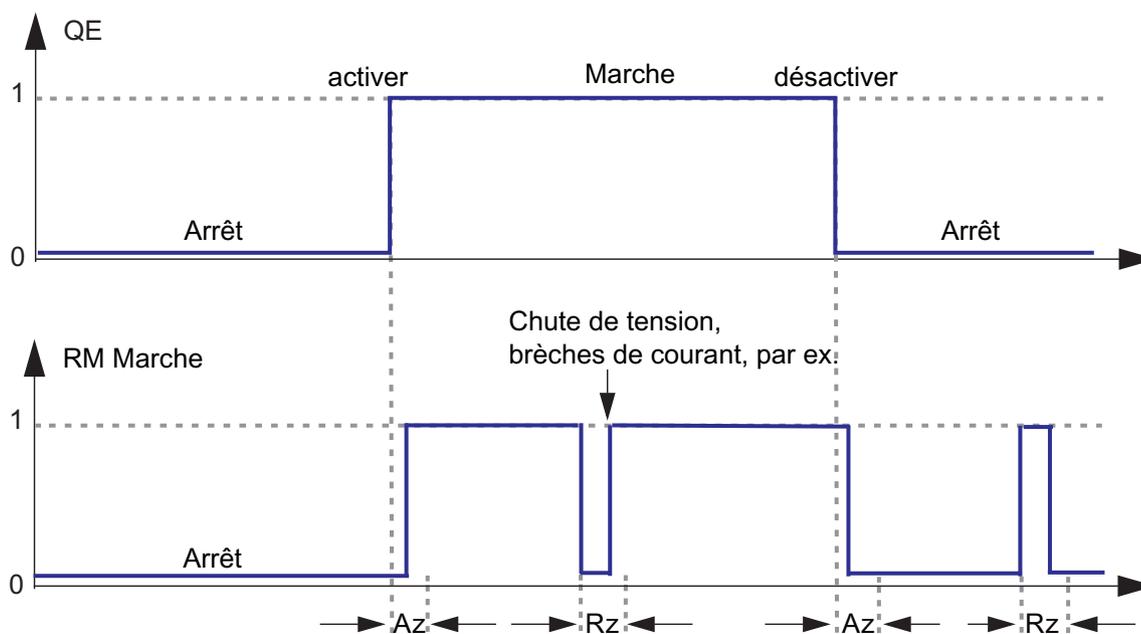
Tableau 4-10 Réglages et définitions généraux

Paramètre	Description
Marche <<, Marche <, Arrêt, Marche >, Marche >>	<p>Sont généralement reliés aux bornes "Ordre validé" du bloc fonctionnel "Postes de commande". Ce sont les différents postes de commande qui émettent les ordres. Le nombre des entrées actives dépend des fonctions de commande choisies. Pour un démarreur direct, par exemple, seuls les entrées "Marche &gt;" et "Arrêt" sont actives.</p> <p>Réglage par défaut : Connecté</p>
RM Marche <sup>1)</sup>	<p>Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "État - courant circule"), déjà effectué en usine. Un contact auxiliaire du contacteur à la signalisation est inutile. Cet état est signalé par les affichages QLE1 à QLE 5 et par les messages "État - Marche &lt;&lt;, - Marche &lt;, - Marche &gt;, - Marche &gt;&gt;", selon la fonction de commande sélectionnée.</p> <p>"Aucun courant ne circule" signifie : le moteur est à l'arrêt. Un contact auxiliaire du contacteur à la signalisation est inutile. Cet état est signalé par l'affichage QLA et le message "État - Arrêt".</p> <p>Réglage par défaut : État - Courant circule</p>
RMZ, RMA, DMZ, DMA	<p>Entrées de commande auxiliaires pour les fonctions de commande "Vanne" et "Électrovanne", généralement reliées aux entrées du module de base ou des modules TOR et permettant d'interroger l'état actuel du limiteur de couple et du commutateur de fin de course câblés côté matériel sur les entrées.</p>
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : l'ordre sur le connecteur correspondant des postes de commande "Marche &lt;, Marche &lt;&lt;, Marche &gt;, Marche &gt;&gt;" est mémorisé. Il ne peut être révoqué que par une ordre "Arrêt" du poste de commande correspondant. Aucun contact auxiliaire n'est nécessaire pour l'auto-maintenance. Les départs-moteurs sont généralement exploités en automaintenance. Celui-ci est réglé par défaut.</li> <li>Activé : La marche par à-coup agit sur les connecteurs de tous les postes de commande "Marche &lt;, Marche &lt;&lt;, Marche &gt;, Marche &gt;&gt;" selon la fonction de commande sélectionnée. Un ordre agit aussi longtemps qu'un "signal High" est appliqué.</li> </ul>
Mémoriser instruction de commutation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Les ordres de commutation d'un sens / d'une vitesse de rotation à l'autre ne sont effectués qu'en passant par un "Arrêt" préalable et après écoulement du temps de verrouillage/de pause entre commutations. Ce paramétrage est d'usage courant et est réglé par défaut.</li> <li>Activé : Les ordres de commutation d'un sens / d'une vitesse de rotation à l'autre sont effectués sans "Arrêt" préalable après écoulement du temps de verrouillage / de la pause de commutation. Lorsque le sens / la vitesse de rotation choisis ne peuvent être réalisés immédiatement du fait d'un temps de verrouillage / d'une pause entre commutations paramétrés, la sélection est alors signalisée par le papillotement des affichages QLE. Cette sélection peut être interrompue à tout instant par l'ordre "Arrêt".</li> </ul>

## 4.3 Commande de moteur

Paramètre	Description
Séparer la fonction DM-FL/FP de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte que la commande du contacteur est aussi toujours coupée. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte que la commande de contacteur n'est pas désactivée. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	<p>Options disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (par ex. chauffage) : comme dans le cas d'une charge ohmique, aucune surintensité n'apparaît généralement lors de la mise en marche, l'état "Démarrage activé" n'est pas signalé. Aucun masquage au démarrage des fonctions "Signalisation", "Alerte" ou "Mise hors tension" n'a lieu.</li> </ul>
Temps de retour d'information <sup>1)</sup>	<p>SIMOCODE pro surveille l'état du départ-moteur (Marche ou Arrêt) via RM Marche. En cas de changement de l'état RM Marche - sans ordre de commutation correspondant - une coupure est déclenchée avec le message Défaut - Retour d'information (RM).</p> <p>Réglage par défaut : 0,5 s.</p> <p>Le temps de retour d'information permet d'inhiber de tels "défauts de retour d'information" pendant un laps de temps défini, par ex. lors de commutations de réseau.</p> <p>SIMOCODE pro contrôle en permanence si RM Marche = 0 lorsque le moteur est coupé. La signalisation de défaut "Défaut - Retour d'information (RM) Marche" est générée si le courant circule sans ordre "Marche" plus longtemps que le temps de retour d'information pré-réglé. Les commandes de contacteur ne peuvent être remises en circuit qu'après élimination du défaut.</p> <p>SIMOCODE pro contrôle en permanence si RM Marche = 1 lorsque le moteur est en marche. La signalisation de défaut "Défaut - Retour d'information (RM) Arrêt" est générée si aucun courant ne circule en l'absence d'ordre "Arrêt" pendant une période plus longue que le temps de retour d'information réglé. Les commandes de contacteur sont désactivées.</p>
Temps d'exécution <sup>1)</sup>	<p>SIMOCODE pro surveille le temps de mise en marche et de mise à l'arrêt. La mise en marche et la mise à l'arrêt doivent être achevées dans ce laps de temps.</p> <p>Réglage par défaut : 1,0 s.</p> <p>Suite à un ordre "Marche", SIMOCODE pro doit mesurer le courant dans le circuit principal dans les limites du temps d'exécution imparti. Sinon, le message d'erreur "Défaut - Exécution ordre Marche" est généré. SIMOCODE pro désactive les commandes de contacteur.</p> <p>Suite à un ordre "Arrêt", SIMOCODE pro ne doit pas mesurer de courant dans le circuit principal après écoulement du temps d'exécution. Sinon, le message de défaut "Défaut - Exécution ordre Arrêt" est généré. Les commandes de contacteur ne peuvent être remises en circuit qu'après élimination du défaut.</p>
Temps de verrouillage	<p>SIMOCODE pro inhibe p. ex. l'enclenchement simultané des deux contacteurs dans le cas d'un démarreur-inverseur. Le temps de verrouillage permet de retarder la commutation d'un sens de rotation à l'autre.</p> <p>Réglage par défaut : 0 s.</p>

Paramètre	Description
Pause de commutation	Dans le cas des fonctions de commande "Démarreur Dahlander" et "Commutateur de pôles", il est possible de retarder de la durée réglée le passage de la vitesse rapide à la vitesse lente. Dans le cas de la fonction de commande "Étoile / Triangle", la pause de commutation permet de prolonger de la durée réglée le temps entre la désactivation du contacteur étoile et l'activation du contacteur triangle. Réglage par défaut : 0,00 s.
Temps max. de fonctionnement étoile	Dans le cas des fonctions de commande "Démarreur étoile-triangle" et "Démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation" : Commutation d'étoile à triangle en fonction du temps. Temps max. de fonctionnement étoile : 0 - 255 s. Réglage par défaut : 20 s.
Module de mesure de courant installé dans le couplage triangle / dans le câble d'alimentation	Pour la fonction de commande "Démarreur étoile-triangle" ou "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation" : Le courant de réglage et les seuils de commutation pour la commutation d'étoile à triangle dépendent de l'emplacement de montage du module de mesure de courant : <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans le couplage triangle (réglage par défaut) : Courant de réglage <math>I_e</math> réduit à <math>I_n \times 1/\sqrt{3}</math></li> <li>Dans l'alimentation : Courant de réglage</li> </ul>

Comportement de "Retour d'information Marche" <sup>1)</sup>

Az : temps d'exécution

Rz : temps de signalisation en retour

Figure 4-18 Temps d'exécution (Az) et temps de retour d'information (Rz) en fonction de RM Marche

1)

**Remarque**

**Comportement pour un courant inférieur à 12 % de  $I_e$**

Pour un courant inférieur à 12% du courant assigné du moteur  $I_e$ , l'intensité du courant "Courant  $I_{max}$  (% de  $I_e$ )" et "Courant  $I_{Lx}$  (% de  $I_e$ )" affiche 0 %. De même, le signal TOR "État - Le courant circule" est à zéro.

**Défauts**

Les commandes de contacteur sont désactivées.

Sont appliqués en plus :

- un signal clignotant à la commande de voyant QLS
- un signal clignotant à la LED "GEN. FAULT"
- la signalisation "État - Défauts groupés"
- le bit de signalisation du défaut correspondant.

**4.3.2.3 Fonction de commande "Relais de surcharge"**

**Description**

SIMOCODE pro se comporte comme un relais de surcharge électronique avec cette fonction de commande. Aucun ordre (p. ex. Marche, Arrêt) ne peut être donné aux consommateurs. Dans le cas du relais de surcharge, aucune fonction n'est affectée aux postes de commande et aux entrées de la fonction de commande (p. ex. Marche >, Arrêt). Lors de l'application de la tension de commande, SIMOCODE pro ferme automatiquement la commande de contacteur QE3 ; cette dernière reste active jusqu'à ce qu'elle soit désactivée par le message de défaut d'un dispositif de protection ou de surveillance

La commande de contacteur QE3 doit être reliée à une sortie de relais quelconque qui coupe la bobine du contacteur moteur en cas de surcharge.

**Schéma**

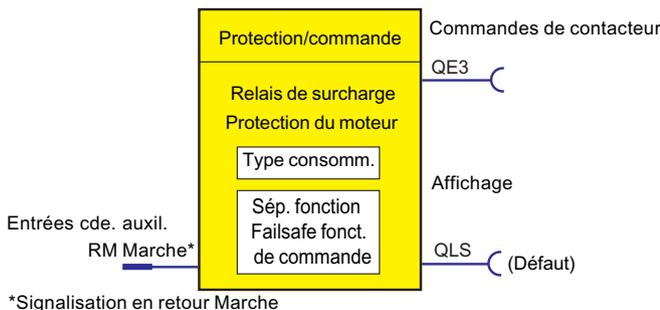


Figure 4-19 Schéma fonction de commande "Relais de surcharge", bloc fonctionnel "Protection/ commande"

## Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-11 Réglages Relais de surcharge

Relais de surcharge	Description
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Etat - Le courant circule"
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Séparer la fonction Fail-safe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>

### Remarque

En cas de surcharge, la sortie QE3 est activée (= 1) et ne sera réinitialisée (= 0) qu'après un déclenchement sur surcharge.

Cette sortie se ferme en cas de paramétrage de la fonction de surcharge.

### Remarque

Cette fonction de commande ne permet pas de surveillance du nombre de démarrages.

### 4.3.2.4 Fonction de commande "Démarrateur direct"

#### Description

Avec cette fonction de commande, SIMOCODE pro peut démarrer ou arrêter un moteur.

#### Ordres

- Le démarrage avec Marche > active la commande de contacteur interne QE1.
- La mise à l'arrêt avec "Arrêt" désactive la commande de contacteur interne QE1.

4.3 Commande de moteur

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé".

Chaque signalisation de défaut implique la désactivation de la commande de contacteur QE1.

Schéma

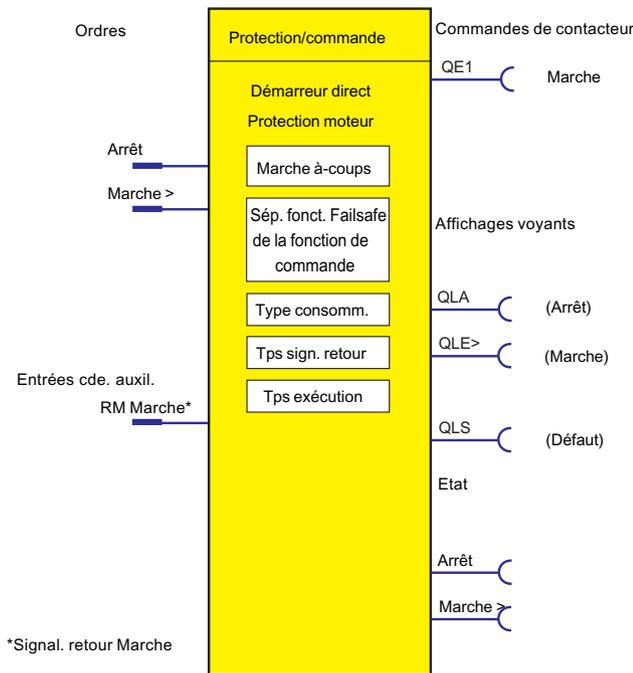


Figure 4-20 Schéma fonction de commande "Démarreur direct", bloc fonctionnel "Protection/commande"

Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-12 Réglages pour fonction de commande Démarreur direct

Démarreur direct	Description
Arrêt	Ordre Arrêt Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt"
Marche >	Ordre Marche Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >"

Démarreur direct	Description
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "État - Le courant circule"
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1,0 s)

#### 4.3.2.5 Fonction de commande "Démarreur-inverseur"

##### Description

Avec cette fonction de commande, SIMOCODE pro peut commander le sens de rotation des moteurs (marche avant, marche arrière).

##### Ordres

- Le démarrage avec "Marche >" active la commande de contacteur QE1 (marche à droite, c.-à-d. avant)
- Le démarrage avec "Marche <" active la commande de contacteur QE2 (marche à gauche, c.-à-d. arrière)
- L'arrêt avec "Arrêt" désactive les commandes de contacteur QE1 et QE2.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé".

Chaque message de défaut implique la désactivation des commandes de contacteur QE1 et QE2.

### Commutation du sens de rotation

La commutation du sens de rotation est possible lorsque le signal "État - Marche >" ou "État - Marche <" est désactivé (moteur mis à l'arrêt) **et** après écoulement du temps de verrouillage :

- Par l'ordre "Arrêt"
- directement, quand le paramètre "Mémoriser instruction de commutation" est activé.

SIMOCODE pro inhibe l'enclenchement simultané des deux contacteurs. Le temps de verrouillage permet de retarder la commutation d'un sens de rotation à l'autre.

### Schéma

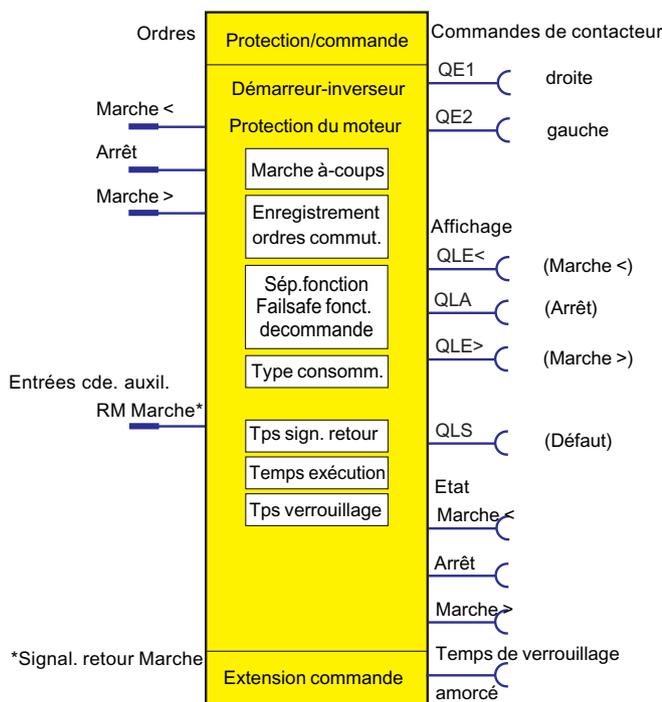


Figure 4-21 Schéma fonction de commande "Démarreur-inverseur", bloc fonctionnel "Protection/commande"

## Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-13 Réglages Démarreur inverseur

Démarreur-inverseur	Description
Marche <	Ordre Marche <, marche à gauche Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche <"
Arrêt	Ordre Arrêt Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt"
Marche >	Ordre Marche >, marche à droite Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >"
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "État - Le courant circule"
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Mémoriser instruction de commutation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1,0 s)
Temps de verrouillage	Plage 0 ... 255 s (réglage par défaut : 0 s)

### 4.3.2.6 Fonction de commande "Disjoncteur (MCCB)"

#### Description

Cette fonction de commande permet à SIMOCODE pro de fermer ou ouvrir de préférence un disjoncteur (p. ex. 3WL, 3VA). Les disjoncteurs sont reliés au bus par SIMOCODE pro.

## Ordres

- Le démarrage par "Marche >" active la commande de contacteur QE1 avec une impulsion de 400 ms.
- La mise à l'arrêt par "Arrêt" active la commande de contacteur QE3 avec une impulsion de 400 ms.
- Lorsque le disjoncteur est disjoncteur déclenché (bloc d'alarme = activé), la commande de contacteur QE3 est activée par "Reset" avec une impulsion de 400 ms.

L'impulsion d'un ordre est toujours exécutée intégralement avant qu'une "contre-impulsion" ne soit émise.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé".

## Réalisation des allocations internes

Vous devez réaliser les allocations suivantes :

1. attribuer la commande de contacteur QE1 à la sortie de relais reliée au "Raccordement Marche" de la commande à moteur du disjoncteur.
2. attribuer la commande de contacteur QE3 à la sortie de relais reliée au "Raccordement Arrêt" de la commande à moteur du disjoncteur.
3. attribuer l'entrée de SIMOCODE pro reliée au bloc de contacts auxiliaires (HS) du disjoncteur à l'entrée de commande auxiliaire "Signalisation en retour Marche".
4. attribuer l'entrée de SIMOCODE pro reliée au bloc d'alarme (AS) du disjoncteur à l'entrée (borne) de la fonction standard "Défaut externe 1".

## Schéma

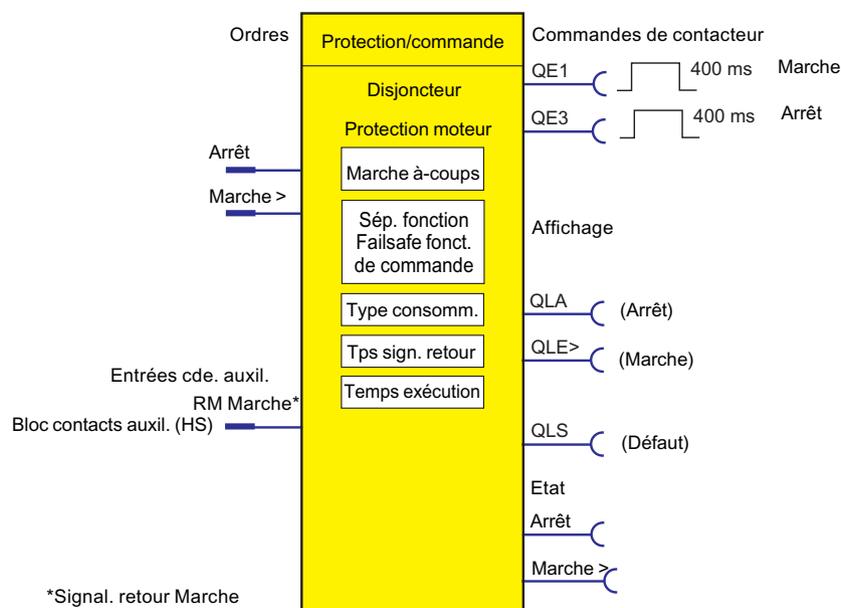


Figure 4-22 Schéma fonction de commande "Disjoncteur", bloc fonctionnel "Protection/commande"

## Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-14 Réglages Disjoncteur

Disjoncteur	Description
Arrêt	Ordre Arrêt (Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt")
Marche >	Ordre Marche (Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >")
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" (liaison logique toujours avec la borne (entrée) à laquelle le bloc de contacts auxiliaires du disjoncteur est raccordé).
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>

Disjoncteur	Description
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	La commande de contacteur QE1 n'émet une nouvelle impulsion Marche qu'après écoulement du temps de signalisation en retour réglé. Le temps de retour d'information réglé doit donc être plus long que la durée d'arrêt de la commande motorisée du disjoncteur. Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1,0 s)

#### 4.3.2.7 Fonction de commande "Démarreur étoile-triangle"

##### Description

Un démarrage étoile-triangle est utilisé pour limiter le courant de démarrage et ne pas surcharger le réseau. Dans cette fonction de commande, SIMOCODE pro démarre d'abord le moteur avec l'enroulement statorique commuté en étoile pour le commuter ensuite en triangle.

##### Ordres

- Le démarrage avec "MARCHE" active d'abord la commande de contacteur QE1 (contacteur étoile) puis immédiatement après, la commande de contacteur QE3 (contacteur réseau).
- La mise à l'arrêt avec "ARRET" désactive les commandes de contacteur QE1, QE2 et QE3.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé". Chaque signalisation de défaut implique la désactivation des commandes de contacteur QE1, QE2 et QE3.

## Commutation d'étoile à triangle

À cet effet, SIMOCODE pro désactive d'abord la commande de contacteur QE1 avant que la commande de contacteur QE2 (contacteur triangle) soit activée. SIMOCODE pro commute d'étoile à triangle :

- en fonction du courant, avec courant passant sous les seuils suivants :
  - transformateur installé dans le couplage triangle :  $I < 150 \% I_e$
  - transformateur installé dans l'alimentation :  $I < 90 \% I_e$
- en fonction du temps selon la durée prééglée au niveau du paramètre "Temps max. pour fonctionnement étoile" si le courant en mode étoile ne tombe pas en dessous de ce seuil.

## Consignes de sécurité

---

### Remarque

Il est conseillé de connecter les commandes de contacteur QE aux sorties de relais du module de base.

---

### Remarque

En cas d'utilisation du module de base SIMOCODE pro S, un module multifonction supplémentaire est nécessaire pour cette fonction de commande.

Le temps de commutation typique entre étoile et triangle est compris entre 100 ms et 150 ms.

---

### Remarque

L'utilisation de la surveillance interne des défauts à la terre dans un couplage étoile-triangle peut entraîner des déclenchements intempestifs. En mode triangle, le courant sommateur est différent de zéro à cause des harmoniques.

---

### Remarque

Si le module de mesure du courant est commuté en couplage triangle (cas normal), il faut régler un courant inférieur d'un facteur de  $1/\sqrt{3}$  pour la fonction de commande de démarreur étoile-triangle.

Exemple :  $I_n = 100 \text{ A}$

$$I_e = I_n \times 1/\sqrt{3}$$

$$I_e = 100 \text{ A} \times 1/\sqrt{3} = 57,7 \text{ A}$$

Courant à régler  $I_e = 57,7 \text{ A}$

---

### Pause de commutation

Le temps de commutation entre étoile et triangle peut être prolongé du temps correspondant à la pause de commutation. Cause : Pour des moteurs ayant un rapport élevé entre courant de démarrage et courant assigné, la tension de réseau plus la F.E.M. du moteur, en cas de pause de commutation trop brève, pourrait entraîner un courant de démarrage triangle très élevé. Une pause plus longue permet à la F.E.M. du moteur de s'affaiblir.

### Schéma

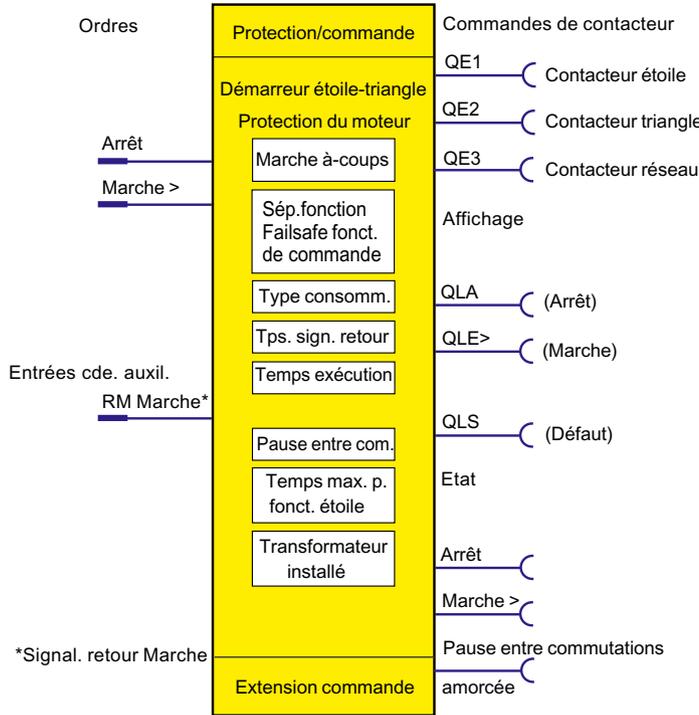


Figure 4-23 Schéma fonction de commande "Démarreur étoile-triangle", bloc fonctionnel "Protection/commande"

### Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-15 Réglages Démarreur étoile-triangle

Démarreur étoile-triangle	Description
Arrêt	Ordre Arrêt (Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt")
Marche >	Ordre Marche (Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >")

Démarreur étoile-triangle	Description
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "État - Le courant circule")
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Options disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1 s)
Pause de commutation	Plage 0 - 655,3 s (par pas de 10 ms) (réglage par défaut : 0,00 s)
Temps max. de fonctionnement étoile	Commutation d'étoile à triangle en fonction du temps. Plage 0 ... 255 s (réglage par défaut : 20 s)
Module de mesure de courant installé <sup>1)</sup>	Le courant de réglage et les seuils de commutation pour la commutation d'étoile à triangle dépendent de l'emplacement de montage du module de mesure de courant. <ul style="list-style-type: none"> <li>dans le couplage triangle : courant de réglage <math>I_e</math> réduit à <math>I_n \times 1/\sqrt{3}</math> (réglage par défaut)</li> <li>Dans l'alimentation : courant de réglage <math>I_e = I_n</math> (courant assigné du moteur)</li> </ul>

#### Remarque

1) En cas d'utilisation d'un module de mesure de courant / tension, le transformateur doit être monté dans le câble d'alimentation !

Par ailleurs, il faut sélectionner "Tension entre phases" sous "Configuration d'appareils → Affichage de la tension".

### 4.3.2.8 Fonction de commande "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation"

#### Description

Avec cette fonction de commande, un moteur peut être démarré dans les deux sens de rotation en fonctionnement étoile-triangle.

## Ordres

- **Marche à droite** : Le démarrage avec "Marche >" active d'abord la commande de contacteur QE1 (contacteur-étoile) puis immédiatement après, la commande de contacteur QE3 (contacteur réseau, marche à droite).
- **Marche à gauche** : Le démarrage avec "Marche <" active d'abord la commande de contacteur QE1 (contacteur-étoile) puis immédiatement après, la commande de contacteur QE4 (contacteur réseau).
- La **mise à l'arrêt** par "Arrêt" désactive les commandes de contacteur QE1, QE2, QE3 et QE4.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé".

Chaque signalisation de défaut implique la désactivation des commandes de contacteur QE1, QE2, QE3 et QE4.

## Commutation d'étoile à triangle

A cet effet, SIMOCODE pro désactive d'abord la commande de contacteur QE1 avant que la commande de contacteur QE2 (contacteur triangle) soit activée.

SIMOCODE pro commute d'étoile à triangle :

- en fonction du courant, avec courant passant sous les seuils suivants :
  - transformateur installé dans le couplage triangle :  $I < 150 \% I_e$
  - transformateur installé dans l'alimentation :  $I < 90 \% I_e$
- en fonction du temps selon la durée pré réglée au niveau du paramètre "Temps max. pour fonctionnement étoile" si le courant en mode étoile ne tombe pas en dessous de ce seuil.

## Commutation du sens de rotation

La commutation du sens de rotation est possible lorsque le signal "État - Marche >" ou "État - Marche <" est désactivé (moteur mis à l'arrêt) **et** après écoulement du temps de verrouillage :

- par le biais de l'ordre Arrêt.
- directement, quand le paramètre "Mémoriser instruction de commutation" est activé.

SIMOCODE pro inhibe l'enclenchement simultané des deux contacteurs. Le "temps de verrouillage" permet de retarder la commutation d'un sens de rotation à l'autre.

La phase d'accélération au démarrage se produit toujours en mode étoile.

## Consignes de sécurité

---

### Remarque

Il est conseillé d'interconnecter les commandes de contacteur QE1 et QE2 aux sorties de relais du module de base. Pour cette fonction de commande, vous avez besoin d'au moins 1 module TOR.

---

**Remarque**

L'utilisation de la surveillance interne des défauts à la terre dans un couplage étoile-triangle peut entraîner des déclenchements intempestifs. En mode triangle, le courant sommateur est différent de zéro à cause des harmoniques.

---

**Remarque**

Si le module de mesure du courant est commuté en couplage triangle (cas normal), il faut régler un courant inférieur d'un facteur de  $1/\sqrt{3}$  pour la fonction de commande de démarreur étoile-triangle.

Exemple :  $I_n = 100 \text{ A}$

$$I_e = I_n \times 1/\sqrt{3}$$

$$I_e = 100 \text{ A} \times 1/\sqrt{3} = 57,7 \text{ A}$$

Courant à régler  $I_e = 57,7 \text{ A}$

---

**Pause de commutation**

Le temps de commutation entre étoile et triangle peut être prolongé du temps correspondant à la pause de commutation. Raison : Pour des moteurs ayant un rapport élevé entre courant de démarrage et courant assigné, la tension de réseau plus la F.E.M. du moteur, en cas de pause de commutation trop brève, pourrait entraîner un courant de démarrage triangle très élevé. Une pause plus longue permet à la F.E.M. du moteur de s'affaiblir.

### Schéma

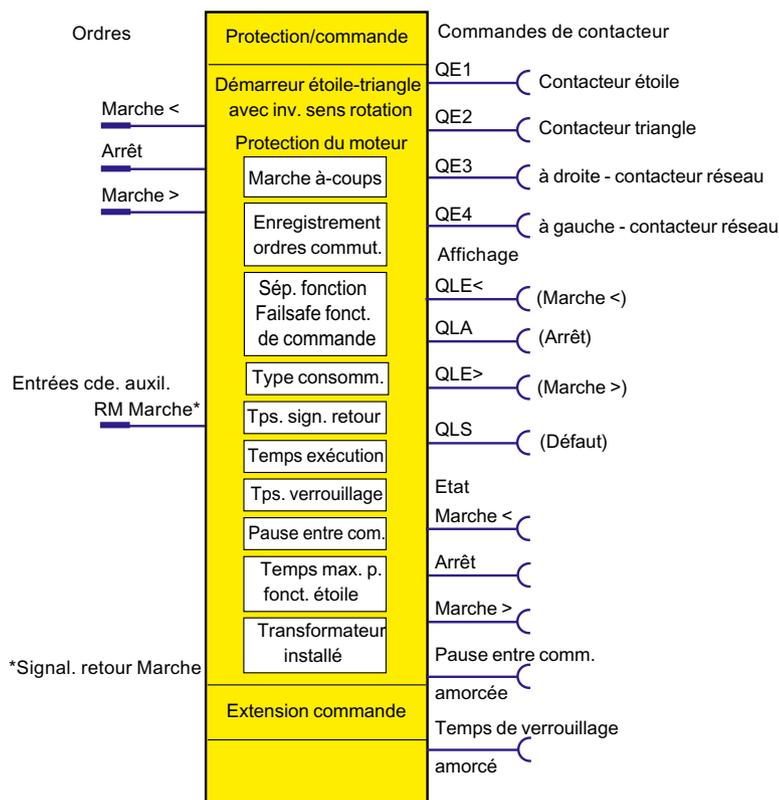


Figure 4-24 Schéma fonction de commande "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation", bloc fonctionnel "Protection/commande"

### Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-16 Réglages Démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation

Démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation	Description
Affichage de la tension (dans la configuration d'appareils)	Sélectionnez "Tension entre phases"
Commande du moteur → fonction de commande :	
Arrêt	Ordre Arrêt Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt"
Marche >	Ordre Marche > Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >"

Démarrateur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation	Description
Marche <	Ordre Marche < Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche <"
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "État - Le courant circule"
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Mémoriser instruction de commutation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1 s)
Pause de commutation	Plage 0 - 655,3 s (par pas de 10 ms) (réglage par défaut : 0 s)
Temps de verrouillage	Plage 0 ... 255 s (réglage par défaut : 0 s)
Temps max. de fonctionnement étoile	Commutation d'étoile à triangle en fonction du temps. Plage 0 ... 255 s (réglage par défaut : 20 s)
Module de mesure de courant installé <sup>1)</sup>	Le courant de réglage et les seuils de commutation pour la commutation d'étoile à triangle dépendent de l'emplacement de montage du transformateur de courant / du module de mesure de courant. <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans le couplage triangle (réglage par défaut) : courant de réglage <math>I_e</math> réduit à <math>I_n \times 1/\sqrt{3}</math></li> <li>Dans l'alimentation : courant de réglage <math>I_e = I_n</math> (courant assigné du moteur)</li> </ul>

### Remarque

1) En cas d'utilisation d'un module de mesure de courant / tension, le transformateur doit être monté dans le câble d'alimentation !

### 4.3.2.9 Fonction de commande démarreur Dahlander

#### Description

Avec cette fonction de commande, SIMOCODE pro peut commander des moteurs avec un seul enroulement statorique en deux paliers de vitesse (rapide et lent). SIMOCODE pro interconnecte l'enroulement statorique via les contacteurs de telle sorte que pour des vitesses faibles, le nombre de pôles soit élevé et qu'il soit faible pour des vitesses élevées.

#### Ordres

- **Lent** : le démarrage avec "Marche >" active en premier la commande de contacteur QE2 (lent).
- **Rapide** : le démarrage avec "Marche >>" active en premier la commande de contacteur QE3 (contacteur-étoile, rapide) et immédiatement après, la commande de contacteur QE1 (contacteur réseau, rapide).
- La **mise à l'arrêt** par "Arrêt" désactive les commandes de contacteur QE1, QE2 et QE3.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé".

Chaque signalisation de défaut implique la désactivation des commandes de contacteur QE1, QE2 et QE3.

#### Commutation de la vitesse

Une commutation de la vitesse est possible lorsque le signal "Retour d'information Marche" a disparu (après arrêt du moteur) **et**, en cas de passage "Rapide" → "Lent", à l'issue de la pause entre commutations :

- Par l'ordre "Arrêt"
- Directement, quand le paramètre "Mémoriser instruction de commutation" est activé.

SIMOCODE pro empêche que les contacteurs commandant la vitesse "rapide" soient activés en même temps que celui commandant la vitesse "lente".

## Pause de commutation

Avec le paramètre "Pause de commutation", la commutation de "Rapide" → "Lent" peut être retardée afin de laisser au moteur un temps de décélération.

### Remarque

Pour cette fonction de commande, deux courants de réglage doivent être réglés :

- $I_e1$  pour la vitesse lente
- $I_e2$  pour la vitesse rapide.

En fonction de la plage de courant, la mesure de courant est, dans de nombreux cas, possible directement avec un seul transformateur pour les deux vitesses. Autrement, vous avez besoin, respectivement pour chaque vitesse, de deux transformateurs externes de courant (p. ex. 3UF18 avec un courant assigné de 1 A au secondaire) ; les câbles du secondaire doivent être passés dans le module de mesure de courant de plage de 0,3 ... 3 A. Les courants assignés  $I_e1$  ou  $I_e2$  doivent être calculés en fonction des courants secondaires des transformateurs externes. Pour plus d'informations, voir chapitre Protection contre les surcharges (Page 37).

## Schéma

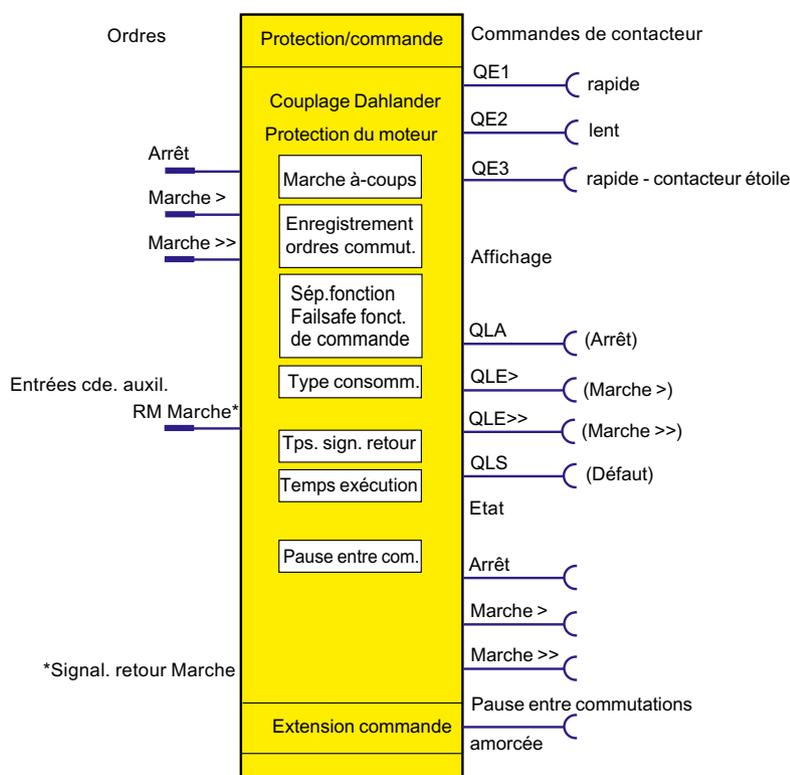


Figure 4-25 Schéma de commande "Démarreur Dahlander", bloc fonctionnel "Protection/commande"

## Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-17 Paramétrages démarreur Dahlander

Démarreur Dahlander	Description
Arrêt	Ordre Arrêt Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt"
Marche >	Ordre Marche > (lent) Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >"
Marche >>	Ordre Marche >> (rapide) Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >>"
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" Liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "État - Le courant circule"
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Mémoriser instruction de commutation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1,0 s)
Pause de commutation	Plage 0 - 655,3 s (par pas de 10 ms) (réglage par défaut : 0,00 s)

### 4.3.2.10 Fonction de commande "Démarreur Dahlander avec inversion de sens de rotation"

#### Description

Cette fonction de commande permet de changer le sens de rotation d'un moteur à l'une et l'autre vitesses.

### Ordres

- **A droite - lent** : Le démarrage avec "Marche >" active la commande de contacteur QE2 (à droite, lent)
- **A droite - rapide** : Le démarrage avec "Marche >>" active la commande de contacteur QE3 (rapide, contacteur-étoile) et immédiatement après, la commande de contacteur QE1 (à droite, rapide).
- **A gauche - lent** : Le démarrage avec "Marche <" active la commande de contacteur QE4 (à gauche, lent)
- **A gauche - rapide** : Le démarrage avec "Marche <<" active la commande de contacteur QE3 (rapide, contacteur-étoile) et immédiatement après, la commande de contacteur QE5 (à gauche, rapide).
- **La mise à l'arrêt** avec "Arrêt" désactive les commandes de contacteur.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé". Les ordres peuvent être émis dans un ordre quelconque. Chaque signalisation de défaut implique la désactivation des commandes de contacteur.

### Commutation du sens de rotation

La commutation du sens de rotation est possible lorsque le signal "État - Marche >" ou "État - Marche <" est désactivé (moteur mis à l'arrêt) **et** après écoulement du temps de verrouillage :

- par le biais de l'ordre Arrêt.
- directement, quand le paramètre "Mémoriser instruction de commutation" est activé.

SIMOCODE pro empêche l'enclenchement simultané des deux contacteurs. Le "temps de verrouillage" permet de retarder la commutation d'un sens de rotation à l'autre.

### Commutation de la vitesse

Une commutation de la vitesse est possible lorsque le signal "Retour d'information Marche" a disparu (après arrêt du moteur) **et**, en cas de passage "Rapide" → "Lent", à l'issue de la pause entre commutations :

- par le biais de l'ordre Arrêt.
- Directement, quand le paramètre "Mémoriser instruction de commutation" est activé.

### Pause de commutation

Avec le paramètre "Pause de commutation", la commutation de "Rapide" → "Lent" peut être retardée afin de laisser au moteur un temps de décélération.

### Consignes de sécurité

---

#### Remarque

Pour cette fonction de commande, vous avez besoin d'au moins un module TOR. Cette fonction de commande n'est pas réalisable avec des sorties de relais bistables.

---

#### Remarque

Pour cette fonction de commande, deux courants de réglage doivent être réglés :

- $I_e1$  pour la vitesse lente
- $I_e2$  pour la vitesse rapide.

En fonction de la plage de courant, la mesure de courant est, dans de nombreux cas, possible directement avec un seul transformateur pour les deux vitesses. Autrement, vous avez besoin, respectivement pour chaque vitesse, de deux transformateurs externes de courant (p. ex. 3UF18 avec un courant assigné de 1 A au secondaire) ; les câbles du secondaire doivent être passés dans le module de mesure de courant de plage de 0,3 ... 3 A. Les courants assignés  $I_e1$  ou  $I_e2$  doivent être calculés en fonction des courants secondaires des transformateurs externes. Pour plus d'informations, voir chapitre Protection contre les surcharges (Page 37).

---

## Schéma

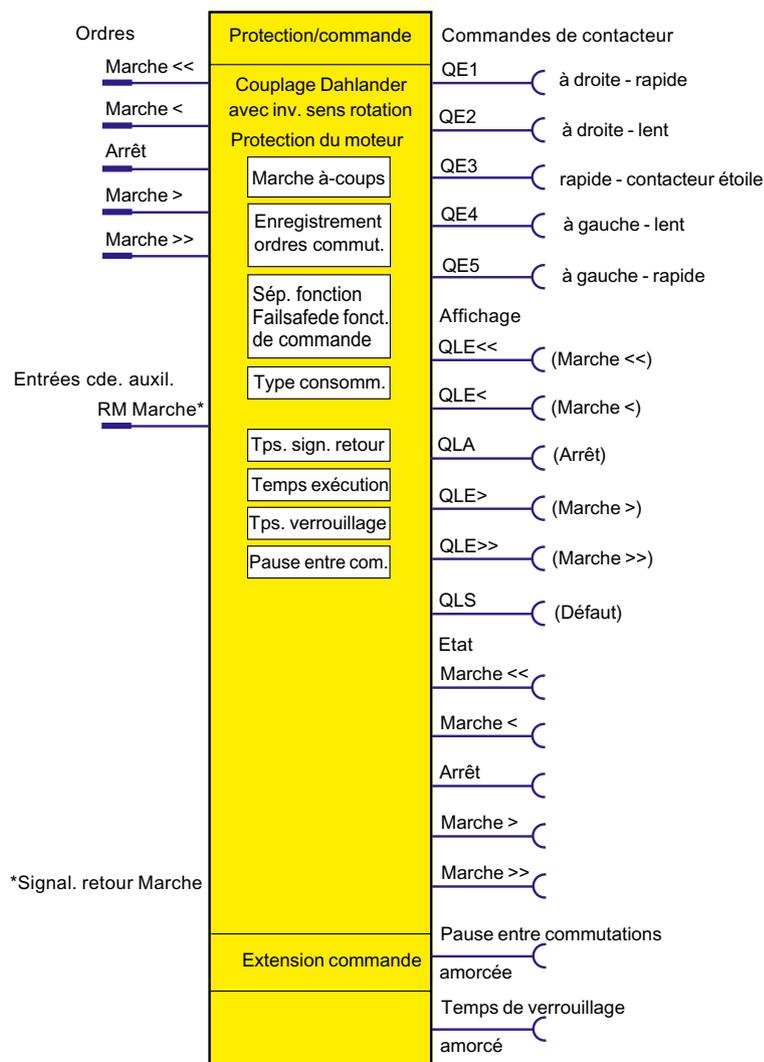


Figure 4-26 Schéma fonction de commande "Démarreur Dahlander avec inversion de sens de rotationCouplage Dahlander avec inversion du sens de rotation", bloc fonctionnel "Protection/commande"

## Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-18 Paramétrages pour fonction de commande Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation

Démarreur Dahlander avec inversion de sens de rotation	Description
Arrêt	Ordre Arrêt (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt")
Marche	Ordre Marche > (à droite, lent) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >")
Marche >>	Ordre Marche >> (à droite, rapide) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >>")
Marche <	Ordre Marche < (à gauche, lent) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche <")
Marche <<	Ordre Marche << (à gauche, rapide) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche <<")
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "État - Le courant circule")
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>• Activé</li> </ul>
Mémoriser instruction de commutation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>• Activé</li> </ul>
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>• Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur (réglage par défaut)</li> <li>• Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1,0 s)
Temps de verrouillage	Plage 0 ... 255 s (réglage par défaut : 0 s)
Pause de commutation	Plage 0 - 655,3 s (par pas de 10 ms) (réglage par défaut : 0,00 s)

### 4.3.2.11 Fonction de commande "Commutateur de pôles"

#### Description

Avec cette fonction de commande, SIMOCODE pro peut commander des moteurs avec deux enroulements statoriques en deux paliers de vitesse (rapide et lent).

#### Ordres

- **Lent** : Le démarrage avec "Marche >" active en premier la commande de contacteur QE2 (lent)
- **Rapide** : Le démarrage avec "Marche >>" active la commande de contacteur QE1 (rapide)
- **La mise à l'arrêt** avec "Arrêt" désactive les commandes de contacteur.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé".

Les ordres peuvent être émis dans un ordre quelconque.

Chaque signalisation de défaut implique la désactivation des commandes de contacteur.

#### Commutation de la vitesse

Une commutation de la vitesse est possible lorsque le signal "Retour d'information Marche" a disparu (après arrêt du moteur) **et**, en cas de passage "Rapide" → "Lent", à l'issue de la pause entre commutations :

- par le biais de l'ordre Arrêt.
- Directement, quand le paramètre "Mémoriser instruction de commutation" est activé.

#### Pause de commutation

Avec le paramètre "Pause de commutation", la commutation de "Rapide" → "Lent" peut être retardée afin de laisser au moteur un temps de décélération.

---

#### Remarque

Pour cette fonction de commande, deux courants de réglage doivent être réglés :

- $I_e1$  pour la vitesse lente
- $I_e2$  pour la vitesse rapide.

En fonction de la plage de courant, la mesure de courant est, dans de nombreux cas, possible directement avec un seul transformateur pour les deux vitesses. Autrement, vous avez besoin, respectivement pour chaque vitesse, de deux transformateurs externes de courant (p. ex. 3UF18 avec un courant assigné de 1A pour le transformateur secondaire) menés au secondaire via le module de mesure de courant correspondant à la plage de 0,3 à 3 A. Les courants assignés  $I_e1$  ou  $I_e2$  doivent être calculés en fonction des courants secondaires des transformateurs externes. Pour plus d'informations, voir chapitre Protection contre les surcharges (Page 37).

---

### Schéma

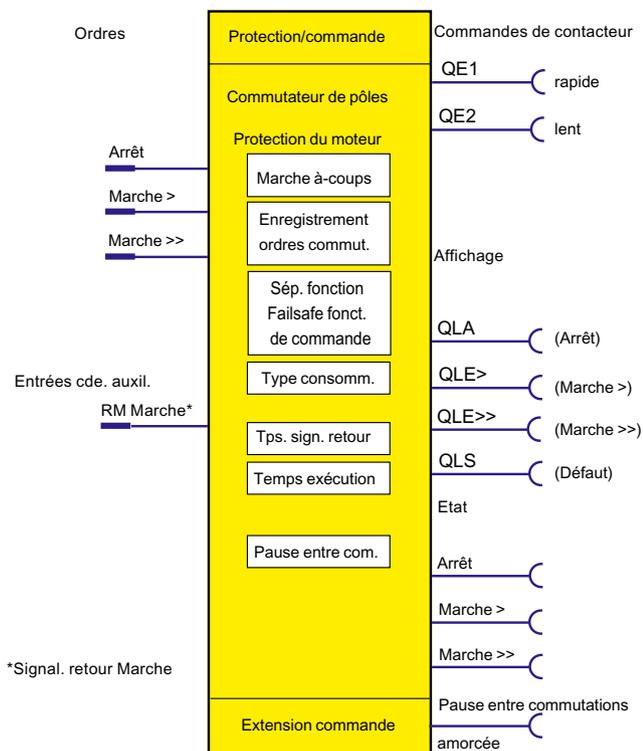


Figure 4-27 Schéma fonction de commande "Commutateur de pôles", bloc fonctionnel "Protection/commande"

### Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-19 Réglages pour commutateur de pôles

Commutateur de pôles	Description
Arrêt	Ordre Arrêt (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt")
Marche >	Ordre Marche > (lent) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >")
Marche >>	Ordre Marche >> (rapide) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >>")
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "État - Le courant circule")
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Mémoriser instruction de commutation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>

Commutateur de pôles	Description
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1,0 s)
Pause de commutation	Plage 0 - 655,3 s (par pas de 10 ms) (réglage par défaut : 0,00 s)

#### 4.3.2.12 Fonction de commande "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation"

##### Description

Cette fonction de commande permet de changer le sens de rotation d'un moteur à l'une et l'autre vitesses.

##### Ordres

- A droite - lent** : Le démarrage avec "Marche >" active en premier la commande de contacteur QE2 (à droite, lent).
- A droite - rapide** : Le démarrage avec "Marche >>" active la commande de contacteur QE1 (A droite, rapide).
- A gauche - lent** : Le démarrage avec "Marche <" active la commande de contacteur QE4 (A gauche, lent)
- A gauche - rapide** : Le démarrage avec "Marche <<" active la commande de contacteur QE5 (A gauche, rapide).
- L'arrêt** avec ARRÊT désactive les commandes de contacteur.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro. Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé".

Les ordres peuvent être émis dans un ordre quelconque. Chaque signalisation de défaut implique la désactivation des commandes de contacteur.

### Commutation du sens de rotation

La commutation du sens de rotation est possible lorsque le signal "Etat - Marche >" ou "Etat - Marche <" est désactivé (moteur mis à l'arrêt) **et** après écoulement du temps de verrouillage :

- par le biais de l'ordre "Arrêt"
- directement, quand le paramètre "Mémoriser instruction de commutation" est activé.

SIMOCODE pro inhibe l'enclenchement simultané des deux contacteurs. Le "temps de verrouillage" permet de retarder la commutation d'un sens de rotation à l'autre.

### Commutation de la vitesse

Une commutation de la vitesse est possible lorsque le signal "Retour d'information Marche" a disparu (après arrêt du moteur) **et**, en cas de passage "Rapide" → "Lent", à l'issue de la pause entre commutations :

- par le biais de l'ordre "Arrêt"
- Directement, quand le paramètre "Mémoriser instruction de commutation" est activé.

### Pause de commutation

SIMOCODE pro empêche que les contacteurs commandant les vitesses "rapide" et "lente" soient activés en même temps. Avec le paramètre "Pause de commutation", la commutation de "Rapide" → "Lent" peut être retardée afin de laisser au moteur un temps de décélération.

### Consignes de sécurité

---

#### Remarque

Cette fonction de commande nécessite au moins un module TOR supplémentaire.

---

#### Remarque

Pour le commutateur de pôles, deux courants de réglage doivent être réglés :

- $I_{e1}$  pour la vitesse lente
- $I_{e2}$  pour la vitesse rapide.

En fonction de la plage de courant, la mesure de courant est, dans de nombreux cas, possible directement avec un seul transformateur pour les deux vitesses. Autrement, vous avez besoin, respectivement pour chaque vitesse, de deux transformateurs externes de courant (p. ex. 3UF18 avec un courant assigné de 1 A au secondaire) ; les câbles du secondaire doivent être passés dans le module de mesure de courant de plage de 0,3 ... 3 A. Les courants assignés  $I_{e1}$  ou  $I_{e2}$  doivent être calculés en fonction des courants secondaires des transformateurs externes. Pour plus d'informations, voir chapitre Protection contre les surcharges (Page 37).

---

## Schéma

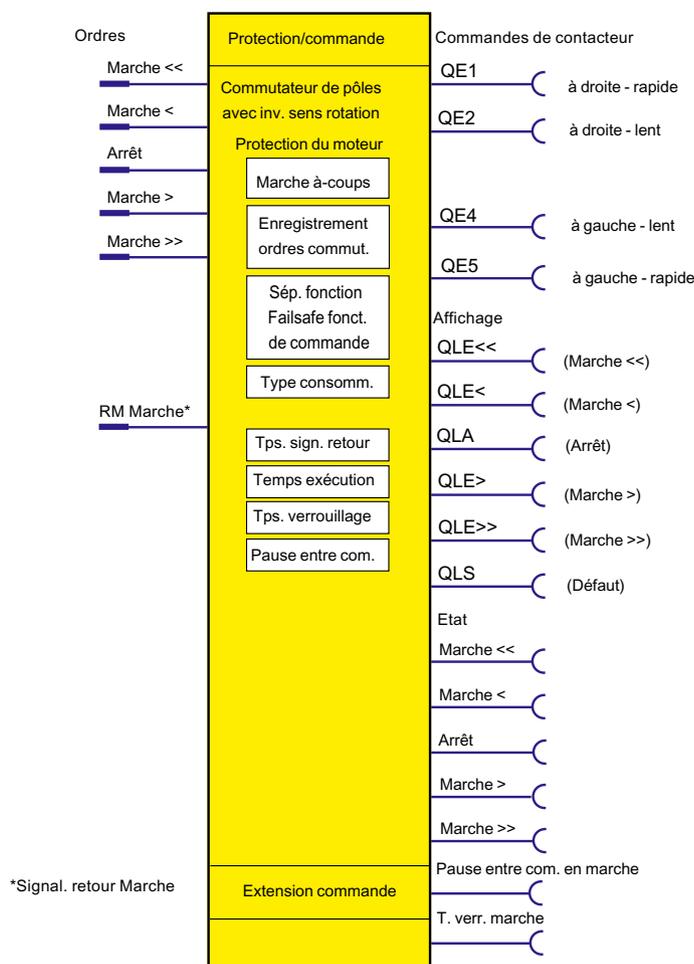


Figure 4-28 Schéma fonction de commande "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation", bloc fonctionnel "Protection/commande"

## Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-20 Réglages Commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation

Commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation	Description
Arrêt	Ordre Arrêt (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt")
Marche >	Ordre Marche > (à droite, lent) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >")
Marche >>	Ordre Marche >> (à droite, rapide) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >>")

## 4.3 Commande de moteur

Commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation	Description
Marche <	Ordre Marche < (à gauche, lent) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche <")
Marche <<	Ordre Marche << (à gauche, rapide) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche <<")
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Etat - Le courant circule")
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>• Activé</li> </ul>
Mémoriser instruction de commutation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>• Activé</li> </ul>
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>• Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur (réglage par défaut)</li> <li>• Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1,0 s)
Temps de verrouillage	Plage 0 - 55 s (réglage par défaut : 0 s)
Pause de commutation	Plage 0 - 655,3 s (par pas de 10 ms) (réglage par défaut : 0,00 s)

## 4.3.2.13 Fonction de commande "Electrovanne"

## Description

Avec cette fonction de commande, SIMOCODE pro peut commander une électrovanne. Les commandes "Ouvrir" et "Fermer" positionnent la vanne dans la position finale respective. Les commutateurs de fin de course (RMZ, RMA) correspondants communiquent à SIMOCODE pro la position finale respective.

## Ordres de positionnement

- **Ouvrir** : Le démarrage avec "Marche >" active la commande de contacteur interne QE1.
- **Fermer** : Le démarrage avec "Arrêt" désactive la commande de contacteur interne QE1.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées

(connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé".

Chaque signalisation de défaut implique la désactivation de la commande de contacteur QE1 et induit la fermeture de l'électrovanne ("Fermer").

## Consignes de sécurité

---

### Remarque

Les fonctions de protection du moteur ne sont pas activées. Un module de mesure du courant est inutile.

---

### Remarque

Si les deux commutateurs de fin de course réagissent en même temps ( $RMA = 1$  et  $RMZ = 1$ ), l'électrovanne est immédiatement désactivée avec le message de défaut "Défaut - Double 1" (= "Fermé").

Si le retour d'information sur la position de fin de course ne concorde pas avec l'ordre de positionnement, l'électrovanne est désactivée avec le message de défaut "Défaut - Position de fin de course" (= "Fermé").

---

### Remarque

Lorsque la position de fin de course "Ouvert" n'est pas atteinte dans le laps de temps paramétré, "Exécution ordre Arrêt" est signalé.

Lorsque la position de fin de course "Fermé" n'est pas atteinte dans le laps de temps paramétré, "Exécution ordre Marche" est signalé.

---

### Schéma

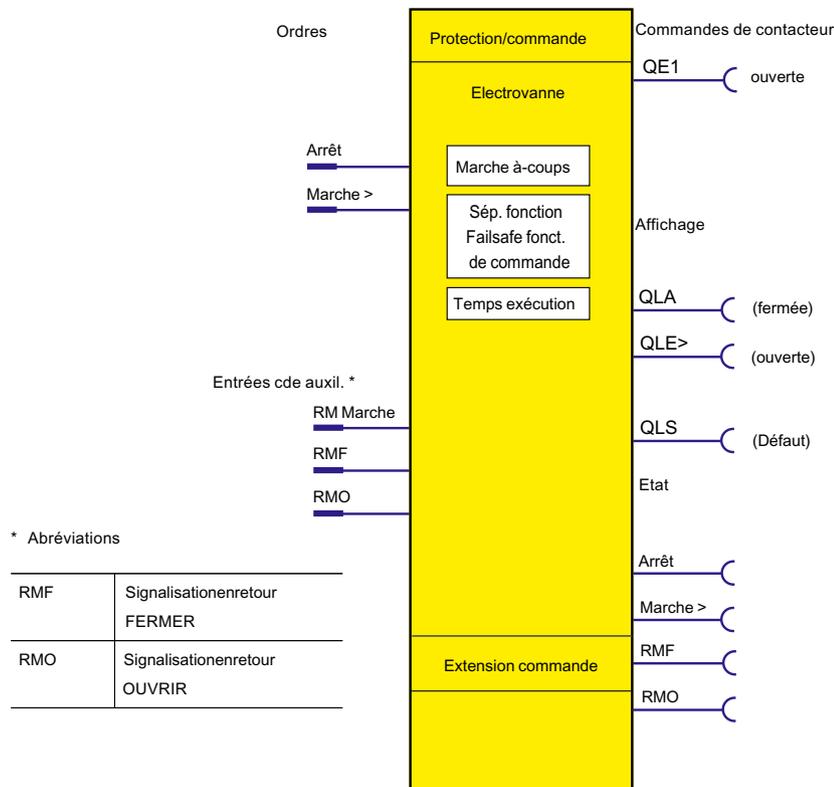


Figure 4-29 Schéma fonction de commande "Électrovanne", bloc fonctionnel "Protection/commande"

### Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-21 Réglages pour fonction de commande "Électrovanne"

Électrovanne	Description
Arrêt	Ordre Arrêt (fermer) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt")
Marche >	Ordre Marche (ouvrir) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >")
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>

Électrovanne	Description
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit aussi sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Temps d'exécution	Temps jusqu'à ce que la position de fin de course soit atteinte. Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1,0 s)

#### 4.3.2.14 Fonction de commande "Vanne"

##### Description

Avec cette fonction de commande, SIMOCODE pro peut commander des vannes / des servomoteurs. Avec les commandes "Ouvrir" et "Fermer", la vanne est amenée dans la position de fin de course respective puis désactivée par ses commutateurs de fin de course (activé par 1) ou ses limiteurs de couple (activé par 0). La réponse des commutateurs de fin de course / limiteurs de couple doit être communiquée à SIMOCODE pro par le biais de ses entrées.

##### Ordres de positionnement

- Ouvrir** : Le démarrage avec "Marche >" active la commande de contacteur QE1 jusqu'à ce que la "Position de fin de course Ouvert" (retour d'information Ouvert) soit atteinte.
- Fermer** : Le démarrage avec "Marche <" active la commande de contacteur QE2 jusqu'à ce que la "Position de fin de course Fermé" (retour d'information Fermé) soit atteinte.
- La mise à l'arrêt** avec "Arrêt" désactive les commandes de contacteur. L'entraînement reste dans la position actuelle.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé".

## Schéma fonctionnel

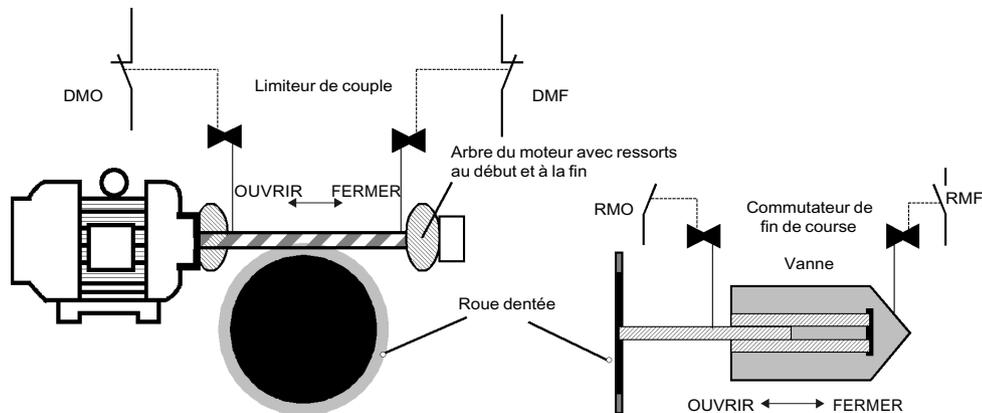


Figure 4-30 Schéma fonctionnel des limiteurs de couple et des commutateurs de fin de course en cas de commande de vannes

## Commutation du sens de marche

La commutation du sens de marche est possible lorsque le signal "Retour d'information Marche" a disparu (moteur mis à l'arrêt) **et** après écoulement du temps de verrouillage :

- Par le biais de l'ordre "Arrêt".

SIMOCODE pro inhibe l'enclenchement simultané des deux contacteurs. Le "Temps de verrouillage" permet de retarder la commutation d'un sens de marche à l'autre.

**Remarque**

Lorsqu'un limiteur de couple est raccordé DMA (Ouvert) ou DMZ (Fermé), le limiteur de couple respectif ne doit pas réagir avant le commutateur de fin de course correspondant ! Dans ce cas, la vanne est immédiatement désactivée avec le message de défaut "Défaut - Vanne bloquée". Si les deux commutateurs de fin de course réagissent simultanément ( $RMA = 1$  et  $RMZ = 1$ ), la vanne est immédiatement désactivée avec le message de défaut "Défaut - Double 1". Si les deux limiteurs de couple réagissent en même temps ( $DMA = 0$  et  $DMZ = 0$ ), la vanne est immédiatement désactivée avec le message de défaut "Défaut - Double 0". Si le retour d'information sur la position de fin de course ne concorde pas avec l'ordre de positionnement, la vanne est désactivée avec le message de défaut "Défaut - Position de fin de course".

**Remarque**

Lorsque la position de fin de course "Ouvert" n'est pas atteinte dans le laps de temps paramétré, "Exécution ordre Arrêt" est signalé.

Lorsque la position de fin de course "Fermé" n'est pas atteinte dans le laps de temps paramétré, "Exécution ordre Marche" est signalé.

## Schéma

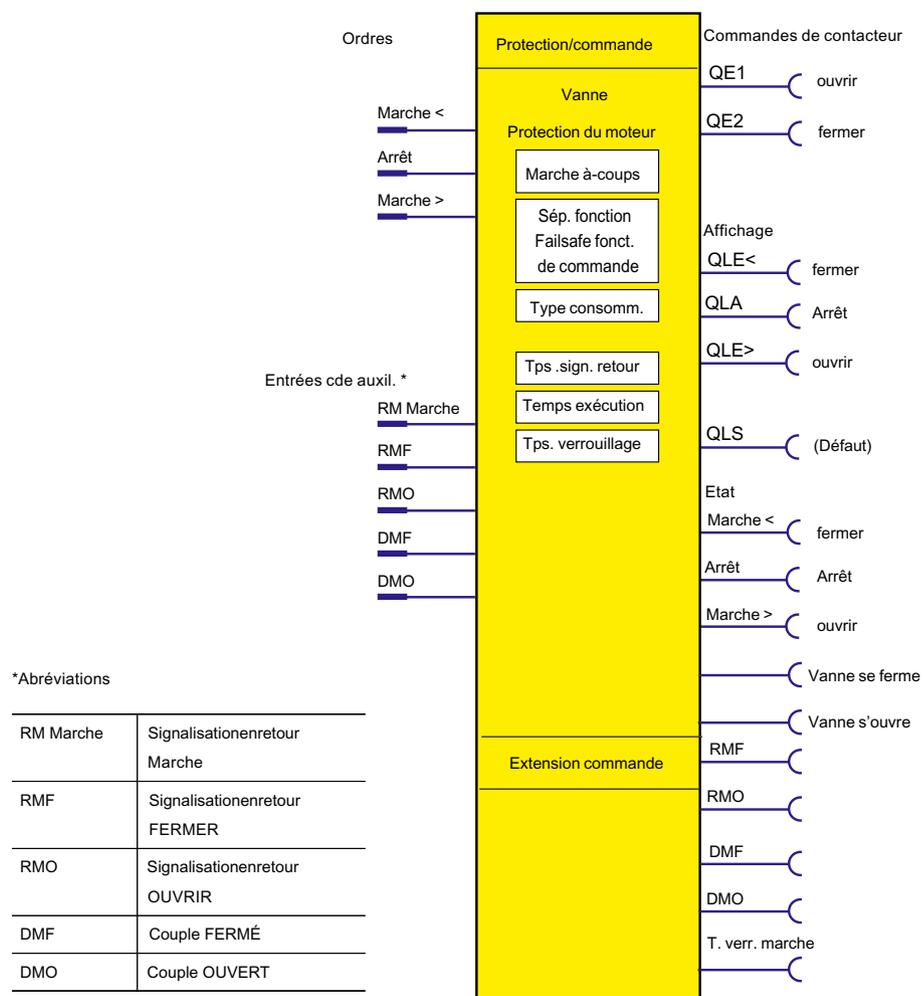


Figure 4-31 Schéma fonction de commande "Vanne", bloc fonctionnel "Protection/commande"

## Modèles de commande de vanne

Le tableau suivant présente les cinq modèles de commande de vanne.

Tableau 4-22 Variantes de commande de vanne

Variante Coupure	DMZ Limiteur de couple Fermé	RMZ Fin de cour- se Fermé	RMA Fin de cour- se Ouvert	DMA Limiteur de cou- ple Ouvert
<b>Vanne 1</b> Après arrivée en fin de course RMA (OUVERT) ou RMZ (FERME).	—	X	X	—
<b>Vanne 2</b> Après atteinte de la position de fin de course RMA (OUVERT) ou RMZ (FERME) ET réaction du limiteur de couple correspondant DMA (OUVERT) ou DMZ (FERME)	X	X	X	X
<b>Vanne 3</b> Après arrivée en de fin de course RMA (OUVERT). Après atteinte de la position de fin de course (FERME), le commutateur de fin de course RMZ puis le limiteur de couple correspondant DMZ doivent réagir.	X	X	X	—
<b>Vanne 4</b> Après arrivée en fin de course RMZ (FERME). Après atteinte de la position de fin de course RMA (OUVERT), le commutateur de fin de course RMA puis le limiteur de couple correspondant DMA doivent réagir.	—	X	X	X
<b>Vanne 5</b> Après arrivée en fin de course ou une fois le couple atteint. Le servomoteur est surveillé soit uniquement par les commutateurs de fin de course, soit uniquement par les limiteurs de couple. Les interrupteurs sont implémentés comme inverseur et l'antivalence est contrôlée. Lorsque les signaux de retour ne sont pas antivalents (p. ex. RMZ = 0 et DMZ = 0), SIMOCODE pro détecte une rupture de câble et désactive la vanne par la signalisation de défaut "Défaut - Antivalence".	antivalent activé		antivalent activé	

### Remarque

Les signaux des limiteurs de couple et des commutateurs de fin de course doivent être câblés sur les entrées du module de base. Les limiteurs de couple doivent être activés par 0, les commutateurs de fin de course activés par 1.

## Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-23 Réglages pour fonction de commande Vanne

Vanne	Description
Marche <	Ordre Marche < (fermer) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche <")
Arrêt	Ordre Arrêt (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt"=
Marche >	Ordre Marche > (ouvrir) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >")
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "État - Le courant circule")
RMZ	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Fermé" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec celle d'une entrée sur laquelle le commutateur de fin de course est câblé.)
RMA	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Ouvert" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec celle d'une entrée sur laquelle le commutateur de fin de course est câblé.)
DMZ	Entrée de commande auxiliaire "Couple Fermé" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec celle d'une entrée sur laquelle le limiteur de couple est câblé.)
DMA	Entrée de commande auxiliaire "Couple Ouvert" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec celle d'une entrée sur laquelle le limiteur de couple est câblé.)
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit aussi sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Temps jusqu'à ce que la position de fin de course soit atteinte. Plage 0 ... 6553,5 s (réglage par défaut : 1,0 s)
Temps de verrouillage	Plage 0 ... 255 s (réglage par défaut : 0 s)

### 4.3.2.15 Fonction de commande "Démarreur progressif"

#### Description

Avec cette fonction de commande, SIMOCODE pro peut commander un démarreur progressif 3RW. De cette façon, les démarreurs progressifs 3RW sont reliés au bus par SIMOCODE pro.

#### Ordres

- Le démarrage avec "Marche >" active les commandes de contacteur QE1 et QE4
- Dans un premier temps, la mise à l'arrêt avec "Arrêt" désactive la commande de contacteur QE4. Dès que le signal "Retour d'information Marche" est désactivé, la commande de contacteur QE1 est désactivée à son tour avec une temporisation de 3 s pour permettre une décélération contrôlée du moteur au moyen du démarreur progressif.
- L'ordre "Reset" active la commande de contacteur QE3 pendant 20 ms et envoie au démarreur progressif le signal d'acquiescement par le biais d'une sortie de relais à paramétrer.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). Pour cela, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence aux bornes "Ordre validé".

Chaque signalisation de défaut implique la désactivation des commandes de contacteur.

#### Réalisation des allocations internes

Vous devez réaliser les allocations suivantes :

1. attribuer la commande de contacteur QE1 à la sortie de relais qui active la bobine du contacteur réseau.
2. Affecter la commande de contacteur QE4 à une sortie de relais quelconque permettant d'activer l'entrée Marche du démarreur progressif.
3. attribuer la commande de contacteur QE3 à la sortie de relais qui envoie au démarreur progressif le signal d'acquiescement de 20 ms.
4. Attribuer les ordres "Marche >" et "Arrêt" aux ordres validés.

5. affecter l'entrée de SIMOCODE pro reliée à la sortie de signalisation "Défaut" du démarreur progressif à l'entrée (borne) de la fonction standard "Défaut externe 1".
6. Le message "Démarrage Fin" du démarreur progressif peut également être raccordé sur l'une des entrées et traité ultérieurement par SIMOCODE pro.

### Remarque

Pour éviter les coupures en raison de défaut, il faut régler le paramètre "Temps d'exécution" dans SIMOCODE pro sur une valeur au moins égale au temps de décélération contrôlée du démarreur progressif.

### Remarque

En cas d'utilisation du module de base SIMOCODE pro S, un module multifonction supplémentaire est nécessaire pour cette fonction de commande.

## Schéma

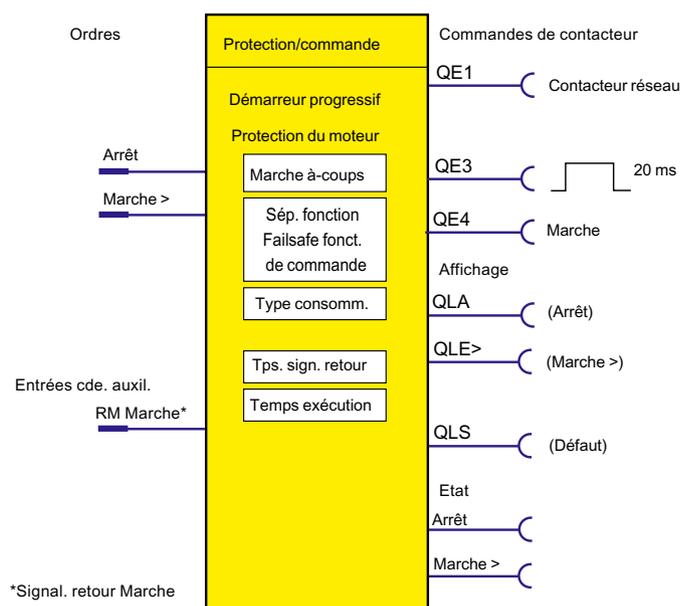


Figure 4-32 Schéma fonction de commande "Démarreur progressif", bloc fonctionnel "Protection/commande"

## Réglages

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-24 Réglages pour fonction de commande Démarreur progressif

Démarreur progressif	Description
Arrêt	Ordre Arrêt (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt")
Marche >	Ordre Marche (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >")
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" (liaison logique avec une borne quelconque  , généralement avec la borne "État - Le courant circule")
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Au minimum $\geq$ temps de décélération contrôlée. Plage 0 - 6553,5 s (réglage par défaut : 1,0 s)

### 4.3.2.16 Fonction de commande "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur"

#### Description

Avec cette fonction de commande, SIMOCODE pro peut commander un démarreur progressif 3RW avec contacteur-inverseur. De cette façon, les démarreurs progressifs 3RW sont reliés au bus par SIMOCODE pro. Avec cette fonction de commande, SIMOCODE pro peut commander le sens de rotation des moteurs (marche avant, marche arrière).

## Ordres

- Le démarrage avec "Marche >" active les commandes de contacteur QE1 et QE4 (marche à droite, c.-à-d. avant).
- Le démarrage avec "Marche <" active les commandes de contacteur QE2 et QE4 (marche à gauche, c.-à-d. arrière).
- Dans un premier temps, la mise à l'arrêt avec "Arrêt" désactive la commande de contacteur QE4. Dès que le signal "Retour d'information Marche" est désactivé, la commande de contacteur QE1 ou QE2 est désactivée à son tour avec une temporisation de 3 s pour permettre une décélération contrôlée du moteur au moyen du démarreur progressif.
- L'ordre "Reset" active la commande de contacteur QE3 pendant 20 ms et envoie au démarreur progressif le signal d'acquiescement par le biais d'une sortie de relais à paramétrer.

Les ordres peuvent être envoyés depuis différents postes de commande à SIMOCODE pro (voir aussi Description de la fonction des postes de commande (Page 72)). A cet effet, les entrées (connecteurs) doivent être reliées aux bornes correspondantes, de préférence avec "Ordre validé".

Chaque message de défaut entraîne la désactivation des commandes de contacteur.

## Commutation du sens de rotation

La commutation du sens de rotation est possible lorsque le signal "État - Marche >" ou "État - Marche <" est désactivé (moteur mis à l'arrêt) ET après écoulement du temps de verrouillage :

- Par l'ordre "Arrêt"
- directement, quand le paramètre "Mémoriser instruction de commutation" est activé.

SIMOCODE pro inhibe l'enclenchement simultané des deux contacteurs. Le temps de verrouillage permet de retarder la commutation d'un sens de rotation à l'autre.

## Réalisation des allocations internes

Vous devez réaliser les allocations suivantes :

1. attribuer la commande de contacteur QE1 à la sortie de relais qui active la bobine du contacteur réseau (à droite).
2. attribuer la commande de contacteur QE2 à la sortie de relais qui active la bobine du contacteur réseau (à gauche).
3. attribuer la commande de contacteur QE4 à une sortie de relais quelconque permettant d'activer l'entrée "Marche" du démarreur progressif.
4. attribuer la commande de contacteur QE3 à la sortie de relais qui envoie au démarreur progressif le signal d'acquiescement de 20 ms.
5. Attribuer les ordres "Marche >", "Marche <" et "Arrêt" aux ordres validés.
6. affecter l'entrée de SIMOCODE pro reliée à la sortie de signalisation "Défaut" du démarreur progressif à l'entrée (borne) de la fonction standard "Défaut externe 1".
7. Le message "Démarrage Fin" du démarreur progressif peut également être raccordé sur l'une des entrées et traité ultérieurement par SIMOCODE pro.

**Remarque**

Pour cette fonction de commande, vous risquez d'avoir besoin d'un module TOR supplémentaire.

**Schéma**

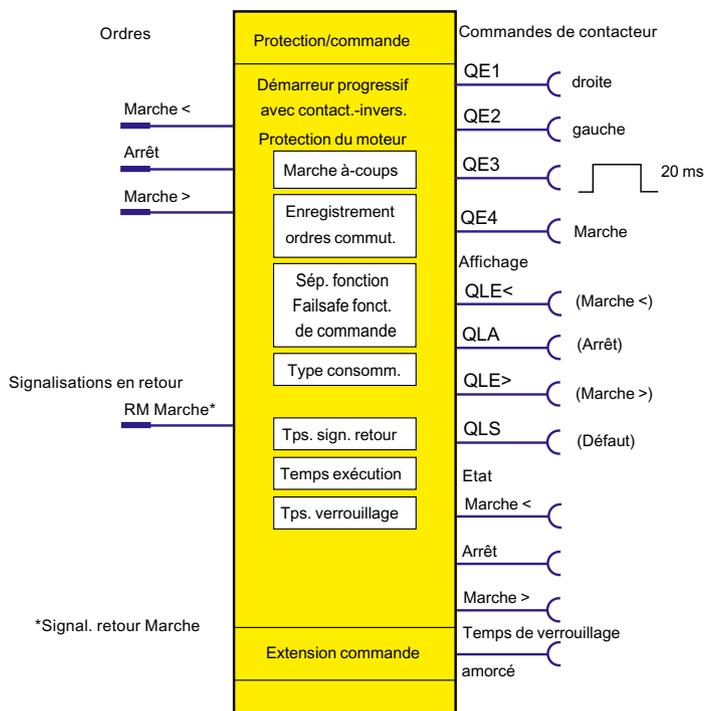


Figure 4-33 Schéma fonction de commande "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur", bloc fonctionnel "Protection/commande"

**Réglages**

Vous trouverez une description détaillée des réglages au chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

Tableau 4-25 Réglages pour la fonction de commande Démarreur progressif avec contacteur inverseur

Démarreur progressif avec contacteur inverseur	Description
Marche >	Ordre Marche > (marche à droite) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche >")
Arrêt	Ordre Arrêt (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Arrêt")
Marche <	Ordre Marche < (marche à gauche) (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "Ordre validé - Marche <")

Démarreur progressif avec contacteur inverseur	Description
RM Marche	Entrée de commande auxiliaire "Retour d'information Marche" (liaison logique avec une borne quelconque, généralement avec la borne "État - Le courant circule")
Mode JOG (marche par à-coups)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Mémoriser instruction de commutation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) :</li> <li>Activé</li> </ul>
Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (réglage par défaut) : Une coupure de sécurité par les modules DM-F agit sur la fonction de commande SIMOCODE pro, de sorte qu'il n'apparaît pas de message de défauts suivants supplémentaires. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité agit directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> <li>Activé : Une coupure de sécurité par les modules DM-F n'agit pas sur la fonction de commande SIMOCODE pro. Ce réglage est sélectionné pour les applications dans lesquelles la coupure de sécurité n'agit pas directement sur le moteur commandé par SIMOCODE pro.</li> </ul>
Type de consommateur	Vous avez le choix entre <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur (réglage par défaut)</li> <li>Charge ohmique (voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87))</li> </ul>
Temps de retour d'information	Plage 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Temps d'exécution	Temps d'exécution $\geq$ temps de décélération contrôlée. Plage 0 - 6553,5s (réglage par défaut : 1,0 s)
Temps de verrouillage	Plage 0 ... 255 s (réglage par défaut : 0 s)

### 4.3.3 Postes de commande activés, commandes de contacteurs, de voyants et messages d'état des fonctions de commande

Tableau 4-26 Postes de commande activés des fonctions de commande

Désignation / Fonction de commande	Poste de commande				
	Marche <<	Marche <	Arrêt	Marche >	Marche >>
Surcharge <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	-	-	-
Démarreur direct <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
Démarreur-inverseur <sup>1) 2) 3)</sup>	-	Gauche	Arrêt	Droite	-
Disjoncteur <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
Démarreur étoile/triangle <sup>2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
Démarreur étoile/triangle avec inversion du sens de rotation <sup>2)</sup>	-	Gauche	Arrêt	Droite	-
Démarreur Dahlander <sup>2)</sup>	-	-	Arrêt	Lent	Rapide
Démarreur Dahlander avec inversion de sens de rotation <sup>2)</sup>	A gauche - rapide	A gauche - lent	Arrêt	A droite - lent	A droite - rapide
Commutateur de pôles <sup>2)</sup>	-	-	Arrêt	Lent	Rapide

## 4.3 Commande de moteur

Désignation / Fonction de commande	Poste de commande				
	A gauche - rapide	A gauche - lent	Arrêt	A droite - lent	A droite - rapide
<b>Commutateur de pôles avec inversion de marche</b> <sup>2)</sup>					
<b>Electrovanne</b> <sup>2)</sup>	-	-	Fermé	Ouvert	-
<b>Vanne 1</b> <sup>2)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 2</b> <sup>2)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 3</b> <sup>2)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 4</b> <sup>2)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 5</b> <sup>2)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Démarrateur progressif</b> <sup>2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
<b>Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur</b> <sup>2)</sup>	-	Gauche	Arrêt	Droite	-

Tableau 4-27 Commande de contacteurs pour les fonctions de commande

Désignation / Fonction de commande	Poste de commande				
	QE1	QE2	QE3	QE4	QE5
<b>Surcharge</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	activé	-	-
<b>Démarrateur direct</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	Marche	-	-	-	-
<b>Démarrateur-inverseur</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	droite	gauche	-	-	-
<b>Disjoncteur</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	Impulsion Marche	-	Impulsion Arrêt	-	-
<b>Démarrateur étoile/triangle</b> <sup>2) 3)</sup>	Contacteur étoile	Contacteur triangle	Contacteur réseau	-	-
<b>Démarrateur étoile/triangle avec inversion du sens de rotation</b> <sup>2)</sup>	Contacteur étoile	Contacteur triangle	Cont. réseau droite	Cont. réseau gauche	-
<b>Démarrateur Dahlander</b> <sup>2)</sup>	rapide	lent	rapide - contacteur étoile	-	-
<b>Démarrateur Dahlander avec inversion de sens de rotation</b> <sup>2)</sup>	A droite - rapide	A droite - lent	rapide - contacteur étoile	A gauche - lent	A gauche - rapide
<b>Commutateur de pôles</b> <sup>2)</sup>	rapide	lent	-	-	-
<b>Commutateur de pôles avec inversion de marche</b> <sup>2)</sup>	A droite - rapide	A droite - lent	-	A gauche - lent	A gauche - rapide
<b>Electrovanne</b> <sup>2)</sup>	Ouvert	-	-	-	-
<b>Vanne 1</b> <sup>2)</sup>	Ouvert	Fermé	-	-	-
<b>Vanne 2</b> <sup>2)</sup>	Ouvert	Fermé	-	-	-
<b>Vanne 3</b> <sup>2)</sup>	Ouvert	Fermé	-	-	-
<b>Vanne 4</b> <sup>2)</sup>	Ouvert	Fermé	-	-	-
<b>Vanne 5</b> <sup>2)</sup>	Ouvert	Fermé	-	-	-
<b>Démarrateur progressif</b> <sup>2) 3)</sup>	Contacteur Réseau marche	-	Reset	Ordre Marche	-
<b>Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur</b> <sup>2)</sup>	Cont. réseau droite	Cont. réseau gauche	Reset	Ordre Marche	-

Tableau 4-28 Commande de voyant pour les fonctions de commande

Désignation / Fonction de commande	Commande de voyant				
	QLE << (Marche <<)	QLE < (Marche <)	QLA (Arrêt)	QLE > (Marche >)	QLE >> (Marche >>)
Surcharge <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	-	-	-
Démarrateur direct <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
Démarrateur-inverseur <sup>1) 2) 3)</sup>	-	Gauche	Arrêt	Droite	-
Disjoncteur <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
Démarrateur étoile/triangle <sup>2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
Démarrateur étoile/triangle avec inversion du sens de rotation <sup>2)</sup>	-	Gauche	Arrêt	Droite	-
Démarrateur Dahlander <sup>2)</sup>	-	-	Arrêt	Lent	Rapide
Démarrateur Dahlander avec inversion de sens de rotation <sup>2)</sup>	A gauche - rapide	A gauche - lent	Arrêt	A droite - lent	A droite - rapide
Commutateur de pôles <sup>2)</sup>	-	-	Arrêt	Lent	Rapide
Commutateur de pôles avec inversion de marche <sup>2)</sup>	A gauche - rapide	A gauche - lent	Arrêt	A droite - lent	A droite - rapide
Electrovanne <sup>2)</sup>	-	-	Fermé	Ouvert	-
Vanne 1 <sup>2)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
Vanne 2 <sup>2)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
Vanne 3 <sup>2)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
Vanne 4 <sup>2)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
Vanne 5 <sup>2)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
Démarrateur progressif <sup>2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur <sup>2)</sup>	-	gauche	Arrêt	droite	-

1) Module de base SIMOCODE pro C

2) Modules de base SIMOCODE pro V

3) Module de base SIMOCODE pro S

## 4.4 Fonctions de surveillance

### 4.4.1 Surveillance des défauts à la terre

#### 4.4.1.1 Surveillance des défauts à la terre

La surveillance de courant de défaut est utilisé dans l'industrie :

- pour protéger les installations contre des dommages dus à des courants de défaut
- pour éviter les pertes de production dus à des arrêts non planifiés
- pour procéder à des interventions de maintenance adaptées aux besoins.

La surveillance des défauts à la terre s'utilise notamment en liaison avec des transformateurs de courant différentiel 3UL23 pour la surveillance d'installations dans lesquelles les conditions ambiantes laissent présager une présence accrue de courants de défauts élevés.

#### Surveillance interne des défauts à la terre

SIMOCODE pro mesure et surveille les trois courants de phase. L'évaluation du courant sommateur à partir des trois valeurs de courant permet de surveiller le départ-moteur pour détecter d'éventuels courants de défaut et défauts à la terre.

La surveillance des défauts à la terre interne via les modules de mesure de courant ou de mesure de courant / tension est possible uniquement pour des moteurs à connexion triphasée dans des réseaux avec mise à la terre directe ou à faible impédance.

<b>IMPORTANT</b>
------------------

<b>Couplage étoile-triangle</b>
---------------------------------

L'utilisation de la surveillance interne des défauts à la terre dans un circuit étoile-triangle peut impliquer des déclenchements par erreur. En mode triangle, le courant sommateur est différent de zéro à cause des harmoniques.
---

#### Surveillance de défaut à la terre externe

La surveillance de défaut à la terre externe est utilisée normalement dans les cas suivants :

- réseaux avec mise à la terre à haute impédance
- lorsqu'une mesure précise du courant de défaut à la terre est nécessaire p. ex. à des fins de Condition Monitoring.

La protection contre les défauts à la terre avec le transformateur de courant différentiel 3UL23 permet d'obtenir une mesure exacte du courant de défaut ainsi que de définir à volonté des seuils d'alarme et de déclenchement au sein d'une large plage de 30 mA - 40 A.

Mode d'action :

Le conducteur principal et, le cas échéant, le conducteur neutre auxquels les consommateurs sont raccordés sont guidés à travers l'ouverture du transformateur de courant sommateur 3UL23. Son enroulement secondaire est raccordé au module de protection contre les défauts à la terre.

En cas de défaut d'isolement, par exemple, il apparaît entre le courant aller et le courant retour une différence de courant qui est évaluée par le module de protection contre les défauts à la terre via le transformateur de courant différentiel.

Afin de garantir une disponibilité maximale des installations, une importance toute particulière a été accordée aux points suivants lors du développement du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 510-1AA00-0 et du transformateur de courant différentiel 3UL23 :

- Précision de mesure élevée : En combinaison avec le transformateur de courant différentiel 3UL23, le module de protection contre les défauts à la terre présente une précision de mesure de  $\pm 7,5$  %. Cela permet une surveillance très précise des valeurs limites réglées. Les déclenchements provoqués par des erreurs de mesure sont réduits au minimum. La combinaison d'un module de protection contre les défauts à la terre et du transformateur de courant différentiel 3UL23 est conçue de sorte qu'une alerte et une alarme soient déclenchées au plus tard pour les valeurs limites réglées. Pour ce faire, des courants de défauts légèrement plus élevés que les courants effectivement mesurés sont affichés et comparés avec les valeurs limites réglées. En tenant compte des précisions de mesure du relais de surveillance et du transformateur de courant différentiel, la précision de mesure est de -15 % à 0 % de la valeur affichée.
- Seuils de pré-alarme et de déclenchement réglables : Les seuils pour le courant de défaut peuvent être définis sur une très large plage allant de 30 mA à 40 A. Le comportement de SIMOCODE pro lorsqu'un seuil de pré-alarme ou de déclenchement est atteint peut être ainsi librement réglé et temporisé.
- Auto-surveillance permanente : L'auto-surveillance permanente du module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 510-1AA00-0 et du transformateur raccordé garantit une surveillance fiable du fonctionnement. Le transformateur de courant différentiel raccordé 3UL23 fait également en permanence l'objet d'une surveillance de rupture de fil et de court-circuit. Des tests manuels cycliques visant à garantir le fonctionnement ne sont donc plus nécessaires.
- Activation et temporisations réglables pour la protection contre les courants de défaut. Selon les contraintes de l'application, la fonction de surveillance peut être active en permanence, uniquement lorsque le moteur tourne ou seulement après le démarrage du moteur. Cela permet de masquer des courants de défaut mesurés uniquement pendant le démarrage d'un moteur du fait des courants de démarrage élevés. Des courants de défauts ou des rayonnements parasites de courte durée peuvent être masqués sans problème grâce à la temporisation de déclenchement réglable.

Utilisation des transformateurs de courant différentiel 3UL22 et 3UL23 :

- Pour la mesure de courants de défaut avec le module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 510-1AA00-0, vous devez utiliser le transformateur de courant différentiel 3UL23. Le transformateur de courant différentiel 3UL23 convient pour la mesure de courants de défaut purement CA et de courant de défaut CA avec composante continue pulsée.

---

#### Remarque

#### Condition requise pour l'utilisation d'un module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 510-1AA00-0

L'utilisation de ce module de protection contre les défauts à la terre suppose un appareil de base SIMOCODE pro V PB dont la version est au minimum \*E10\* (à partir de 09/2013) ou un module de base SIMOCODE pro V PN à partir de la version E04\*.

---

4.4 Fonctions de surveillance

- Pour la mesure de courants de défaut avec le module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 500-1AA00-0, vous devez utiliser le transformateur de courant différentiel 3UL22.

---

**Remarque**

**Seule la surveillance du seuil de déclenchement de courant de défaut est possible**

Cette combinaison permet uniquement la surveillance d'un seuil de déclenchement du courant de défaut. On ne dispose pas de valeurs de mesure de courant de défaut.

---

**Remarque**

**Condition requise pour l'utilisation d'un module de protection contre les défauts à la terre 3UF7 500-1AA00-0**

L'utilisation de ce module de protection contre les défauts à la terre suppose un appareil de base SIMOCODE pro V PB dont la version est au minimum \*E02\* (à partir de 04/2005).

---



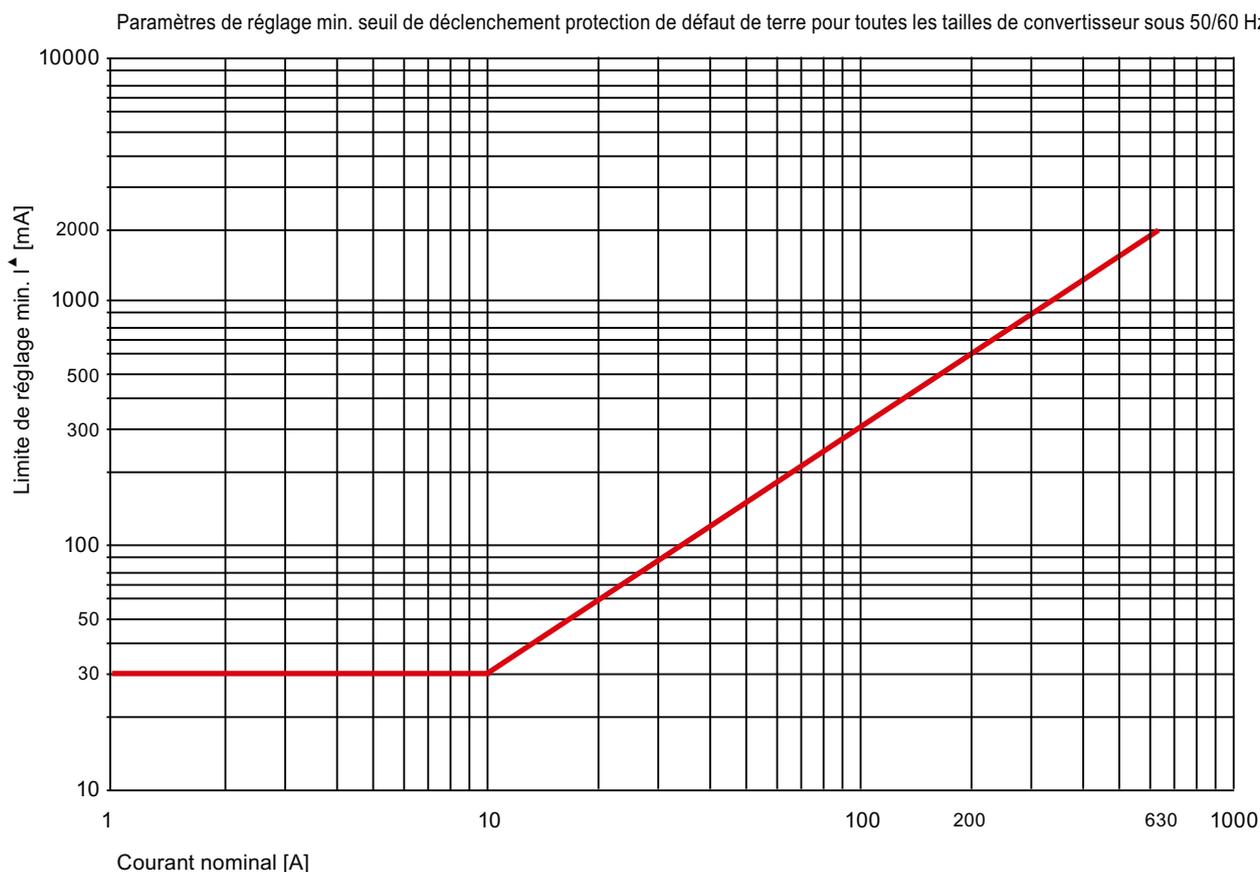
**Pas pour la protection des personnes et la protection incendie !**

Les modules de protection contre les défauts à la terre 3UF75\* surveillent le bon fonctionnement d'appareils et d'installations.

Ils ne conviennent pas pour la protection de personnes ni pour la protection contre l'incendie.

**4.4.1.2 Limites de la mesure du courant de défaut**

Lorsque les courants primaires augmentent, des asymétries dans le guidage des câbles et dans la charge de courant des différents câbles se répercutent de plus en plus sous forme de courants de défaut apparents qui sont mesurés par les appareils d'évaluation. Ainsi, pour des courants primaires élevées, le fait de régler une valeur trop faible pour les valeurs de limite de surveillance peut entraîner des déclenchements intempestifs. Du fait de ces tolérances, la précision de mesure ne correspond plus à la plage indiquée de  $\pm 7,5 \%$ . Afin de prévenir des déclenchements intempestifs, il est recommandé de régler les valeurs limites - en fonction du courant primaire - à des valeurs minimales qui figurent dans le graphique suivant.



Si la surveillance doit être réalisée avec des valeurs limites inférieures à celles recommandées, il est alors conseillé d'utiliser les temporisations paramétrables, notamment lorsque les déclenchements intempestifs ne surviennent que pendant le démarrage du moteur. Si l'utilisation de temporisations ne donne pas le résultat escompté, le recours à des douilles de blindage, notamment, permet de réduire sensiblement le seuil de surveillance minimal possible.

Plus d'informations, voir chapitres "2.5.2 Directives d'installation" et "2.5.3 Possibilités d'optimisation" dans le Manuel Relais de surveillance 3UG4/3RR2 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16367/man>).

Les formes de courant surveillées ont également une grande influence sur la précision de mesure. Pour les consommateurs avec commande par angle de phase (coupure en début ou en fin de phase), il peut y avoir des écarts de la précision de mesure lors de la surveillance de limites élevées de courant de défaut. Ceci s'explique par la différence extrême entre les valeurs efficaces surveillées et les valeurs de pointe du courant de défaut. Plus l'angle de phase est extrême, plus le temps pendant lequel le courant circule est court, et plus la valeur efficace qui en résulte est faible. Pour atteindre et surveiller une valeur efficace élevée dans un tel cas, une valeur de pointe très élevée du courant de défaut est nécessaire. Dans le cas de courants élevés, les convertisseurs de courant sont amenés à saturation, auquel cas une augmentation supplémentaire du courant côté primaire n'entraîne pas d'augmentation équivalente côté secondaire. Des valeurs de pointe extrêmes du courant de défaut pénalisent la précision de mesure. En raison de la différence importante entre la valeur de pointe et la valeur efficace, il est judicieux de surveiller de plus petites valeurs limites.

### 4.4.1.3 Surveillance des défauts à la terre interne en cas d'utilisation d'un module de mesure de courant/tension de 2e génération

#### Réglages

Il est possible de paramétrer deux seuils de réponse différents (seuil de déclenchement / seuil d'alarme) pour la surveillance du courant de défaut à la terre.

Lorsque le courant de défaut à la terre dépasse le seuil de réponse correspondant, la surveillance de défaut à la terre réagit.

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

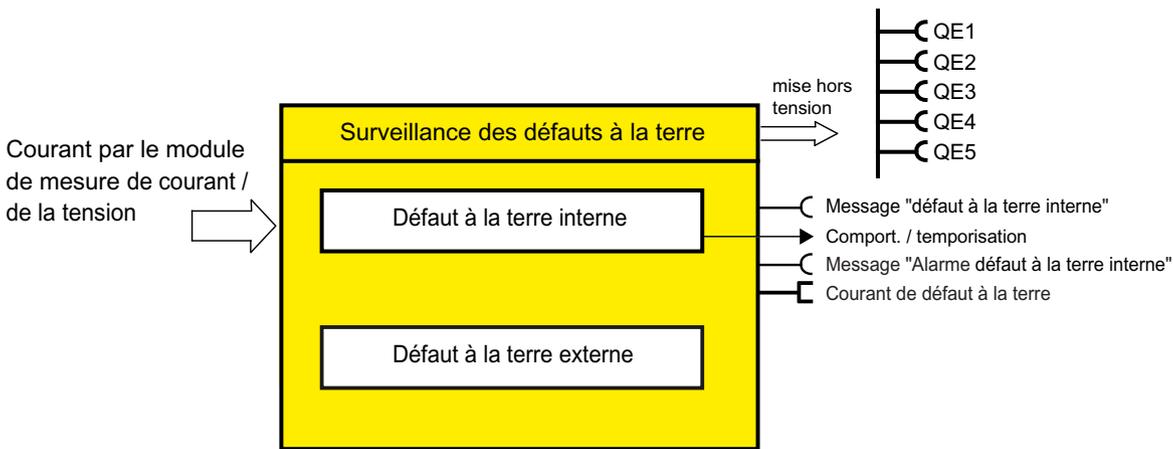


Figure 4-34 Bloc fonctionnel "Surveillance de défaut à la terre"

#### Seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Il est possible de paramétrer deux seuils de réponse différents (seuil de déclenchement / seuil d'alarme) pour la surveillance du courant de défaut à la terre.

Lorsque le courant de défaut à la terre dépasse le seuil de réponse correspondant, la surveillance de défaut à la terre réagit.

La plus petite valeur réglable comme seuil d'alarme et de déclenchement pour la surveillance des défauts à la terre interne est de 10 % du courant assigné du moteur  $I_e$ .

Seuil de déclenchement	10 à 120 % de $I_e$ par incréments de 1 % (réglage par défaut : 30)
Seuil d'alarme	10 à 120 % de $I_e$ par incréments de 1 % (réglage par défaut : 30)

Le module de mesure distingue deux cas de fonctionnement en fonction du courant actuel du moteur :

- Fonctionnement stationnaire normal jusqu'à 1,2 fois le courant assigné du moteur  $I_e$  : Des courants de défaut supérieurs à la valeur du seuil de déclenchement/alarme réglée sont détectés. La surveillance des défauts à la terre satisfait aux exigences de précision selon IEC 60947-1 Class CI-B
- Démarrage temporaire ou fonctionnement en surcharge supérieur à 1,2 fois le courant assigné du moteur  $I_e$  : La sensibilité de réponse dans la plage de surcharge de  $> 1,2 \times$  le courant assigné du moteur est réduite pour réduire le nombre de déclenchements intempestifs. Les courants de défaut  $> I_{\text{Seuil de déclenchement}} + 12,5 \% \times (I_{\text{max}} - 120 \% \times I_e)$  sont détectés.

Les précisions suivantes s'appliquent aux courants de moteur dans la plage de  $20 \% \times I_u$  à  $120 \% \times I_e$  :

- $I_{\text{défaut\_nom}}$  dans la plage  $30 \% \dots 120 \% \times I_e$  : Précision du courant de défaut mesuré au seuil d'alarme ou de déclenchement :  $\pm 10 \%$  selon IEC 60947-1, annexe T, Class CI-A
- $I_{\text{défaut\_nom}}$  dans la plage  $15 \% \dots 30 \% \times I_e$  : Précision du courant de défaut mesuré au seuil d'alarme ou de déclenchement :  $\pm 25 \%$  selon IEC 60947-1, annexe T, Class CI-B
- $I_{\text{défaut\_nom}}$  dans la plage  $10 \% \dots 15 \% \times I_e$  : Pas d'essai de type selon IEC 60947-1

### Comportement au seuil de déclenchement

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement supérieur du seuil de déclenchement.

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-29 Comportement "Seuil de déclenchement" pour la surveillance de défaut à la terre

Comportement	Seuil de déclenchement
Désactivée	X (d)
Signalisation	X
Alarme	—
Coupure	X
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

### Comportement au seuil d'alarme

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement supérieur du seuil d'alarme.

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-30 Comportement "Seuil d'alarme" lors la surveillance de défaut à la terre

Comportement	Seuil d'alarme
désactivé	X
Signalisation	X (d)
Alarme	X
Coupure	—
Temporisation	0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,1 s)

## Hystérésis

Vous pouvez régler ici l'hystérésis pour le courant de défaut à la terre :

Hystérésis	0 ... 15 % de la valeur limite par incréments de 1 % Réglage par défaut : 5 %
------------	--

### 4.4.1.4 Surveillance des défauts à la terre interne en cas d'utilisation d'un module de mesure de courant ou d'un module de mesure de courant/tension de 1e génération

## Comportement

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de défaut à la terre interne.

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

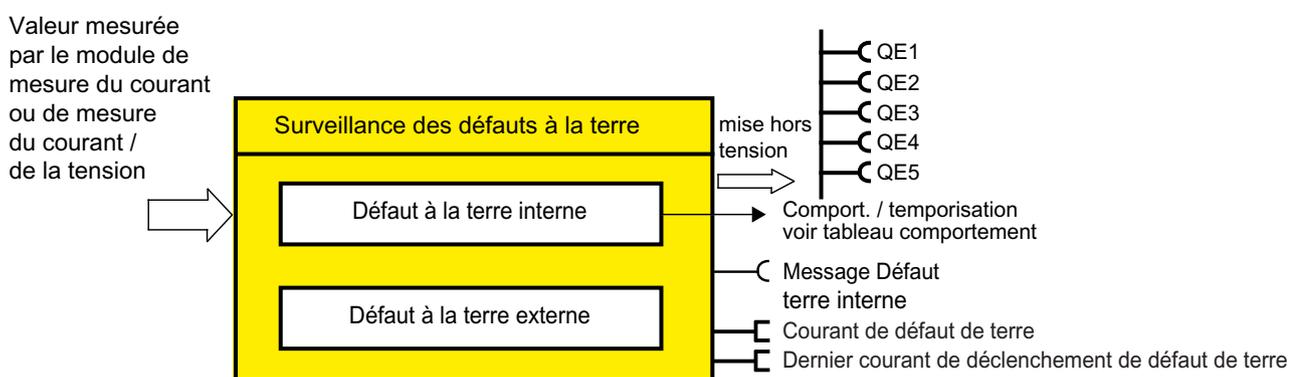


Figure 4-35 Bloc fonctionnel "Surveillance de défaut à la terre"

Tableau 4-31 Comportement "Surveillance de défaut à la terre interne"

Comportement	Défaut à la terre interne
désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	X
Coupure	X
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

Vous pouvez activer la surveillance de défauts à la terre interne par paramétrage. Elle couvre deux cas de fonctionnement :

- Cas normal jusqu'à  $2 \times I_e$ . Le courant de service actuel doit être inférieur à 2 fois le courant de réglage  $I_e$ . Les courants de défaut  $> 30\%$  du courant de réglage  $I_e$  sont détectés.
- Fonctionnement au démarrage ou en surcharge à partir de  $2 \times I_e$ . Le courant de fonctionnement actuel est supérieur à 2 fois le courant de réglage  $I_e$ . Les courants de défaut  $> 15\%$  du courant du moteur actuel sont détectés.

#### 4.4.1.5 Surveillance de défaut à la terre externe avec module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500 et convertisseur de courant différentiel 3UL22

##### Comportement

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de défaut à la terre externe.

Pour plus d'informations à ce sujet, voir "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

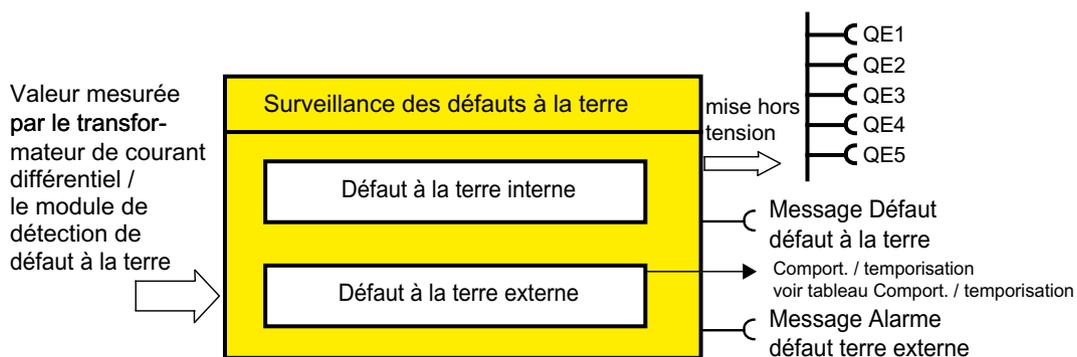


Figure 4-36 Bloc fonctionnel "Surveillance de défaut à la terre"

Tableau 4-32 Comportement "Surveillance des défauts à la terre externes"

Comportement	Défaut à la terre externe
désactivé	-
Signalisation	X (d)
Alarme	X
Coupure	X

Comportement	Défaut à la terre externe
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s) <sup>1)</sup>
1) Temporisation s'ajoutant à la temporisation du transformateur de courant différentiel	

Lorsque le comportement réglé est "Signalisation", le message "Défaut à la terre externe" est généré.

Lorsque le comportement réglé est "Alarme", le message "Alarme défaut à la terre externe" est généré.

#### 4.4.1.6 Surveillance de défaut à la terre externe avec module de détection de défaut à la terre 3UF7510 et convertisseur de courant différentiel 3UL23

##### Réglages

Il est possible de paramétrer deux seuils de réponse différents (seuil de déclenchement / seuil d'alarme) pour la surveillance du courant de défaut à la terre.

Lorsque le courant de défaut à la terre dépasse le seuil de réponse correspondant, la surveillance de défaut à la terre réagit.

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

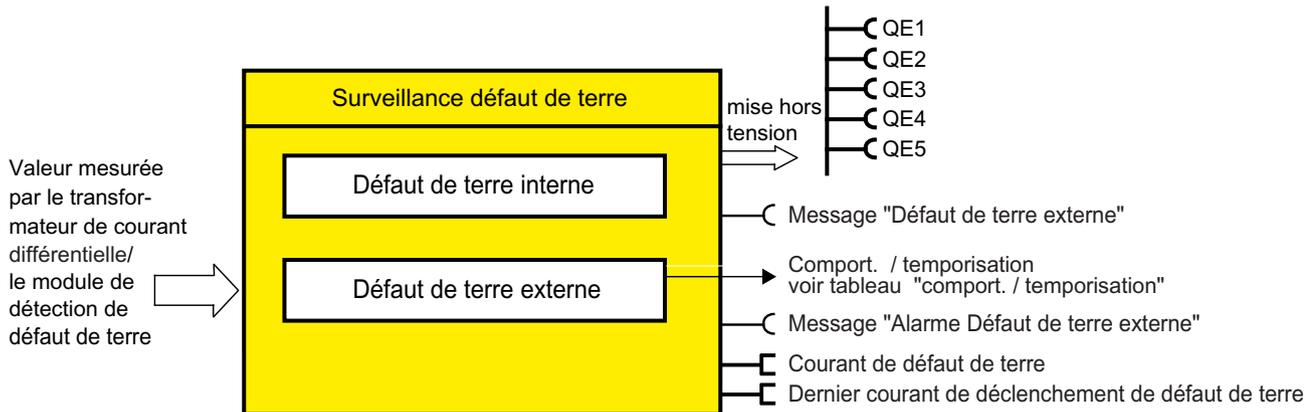


Figure 4-37 Bloc fonctionnel "Surveillance de défaut à la terre"

##### Seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Il est possible de paramétrer deux seuils de réponse différents (seuil de déclenchement / seuil d'alarme) pour la surveillance du courant de défaut à la terre.

Lorsque le courant de défaut à la terre dépasse le seuil de réponse correspondant, la surveillance de défaut à la terre réagit.

Seuil de déclenchement :	30 mA ... 40 A par incréments de 10 mA (réglage par défaut : 1000 mA)
Seuil d'alarme :	30 mA ... 40 A par incréments de 10 mA (réglage par défaut : 500 mA)

### Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Vous pouvez déterminer ici pour quels états de fonctionnement du moteur le seuil de déclenchement / seuil d'alarme doit être activé :

- toujours (on) seuil de déclenchement / seuil d'alarme toujours activé, que le moteur tourne ou qu'il soit à l'arrêt.
- lorsque le moteur est en marche, sauf pour RMT (run) seuil de déclenchement / seuil d'alarme actif uniquement lorsque le moteur est en marche
- lorsque le moteur est en marche, sauf pour RMT, avec masquage du démarrage (run+) seuil de déclenchement / seuil d'alarme actif uniquement lorsque le moteur est en marche et que la procédure de démarrage est terminée

### Comportement au seuil de déclenchement

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement haut du seuil de déclenchement.

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-33 Comportement "Seuil de déclenchement" lors la surveillance de défaut à la terre

Comportement	Seuil de déclenchement
Signalisation	X (d)
Alarme	—
Coupure	X
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s) <sup>1)</sup>
1) Temporisation s'ajoutant à la temporisation du transformateur de courant différentiel	

### Comportement au seuil d'alarme

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement haut du seuil d'alarme.

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-34 Comportement "Seuil d'alarme" lors la surveillance de défaut à la terre

Comportement	Seuil d'alarme
désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	X
Coupure	—
Temporisation	0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,1 s) <sup>1)</sup>
1) Temporisation s'ajoutant à la temporisation du transformateur de courant différentiel	

## Hystérésis

Vous pouvez régler ici l'hystérésis pour le courant de défaut à la terre :

Hystérésis 0 ... 15 % de la valeur limite par incréments de 1 %  
Réglage par défaut : 5 %

## Comportement sur défaut de capteur

Vous pouvez régler ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de défaut de capteur. Défauts de capteur reconnus : rupture de fil et court-circuit par rapport au transformateur de courant différentiel 3UL23.

Comportement	Défaut du capteur
désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	X
Coupure	X

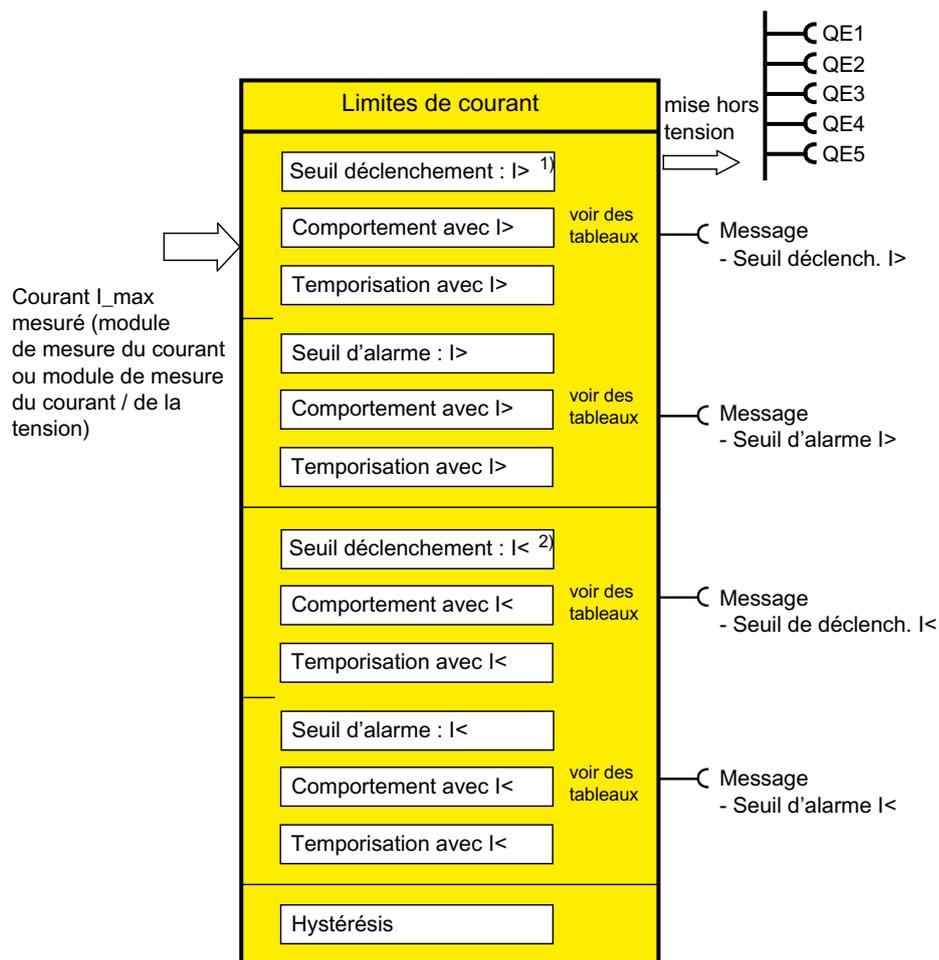
## 4.4.2 Surveillance de la limite du courant

### 4.4.2.1 Description de la fonction de surveillance de la limite du courant

La surveillance des valeurs limites de courant sert à surveiller le processus, indépendamment de la protection contre les surcharges.

SIMOCODE pro autorise une surveillance à deux niveaux du courant moteur par rapport à des seuils de courant inférieurs et supérieurs librement sélectionnables. Le comportement de SIMOCODE pro lorsqu'un seuil de préalarme ou de déclenchement est atteint peut être ainsi librement paramétré et temporisé.

La mesure du courant moteur est réalisée par les modules de mesure de courant ou les modules de mesure de courant / tension.



1) Limite supérieure

2) Limite inférieure

Figure 4-38 Bloc fonctionnel "Surveillance des limites de courant"

#### 4.4.2.2 I> (limite supérieure)

##### Seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Pour la surveillance des limites de courant I > (limite supérieure), deux seuils de réponse différents, seuil de déclenchement I > (limite supérieure), seuil d'alarme I > (limite supérieure), peuvent être paramétrés et surveillés.

## 4.4 Fonctions de surveillance

Lorsque le courant d'une ou plusieurs phases dépasse le seuil de réponse, la surveillance de la limite du courant réagit.

Seuil de déclenchement	0 à 1020 % de $I_e$ par incréments de 4 % (réglage par défaut : 0)
Seuil d'alarme	0 à 1020 % de $I_e$ par incréments de 4 % (réglage par défaut : 0)

**Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme**

Le seuil de déclenchement / seuil d'alarme n'est activé que si le moteur est en marche, que la procédure de démarrage est achevée et en l'absence de position de test (RMT) (run+).

**Comportement au seuil de déclenchement**

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement supérieur du seuil de déclenchement.

Voir également les "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-35 Comportement "Seuil de déclenchement" lors de la surveillance des valeurs limites de courant  $I >$

Comportement	Seuil de déclenchement
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	—
Coupure	X
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

**Comportement au seuil d'alarme**

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement supérieur du seuil d'alarme :

Voir également les "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-36 Comportement "Seuil d'alarme" lors de la surveillance des valeurs limites de courant  $I >$

Comportement	Seuil d'alarme
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	X
Coupure	—
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

## Hystérésis

Sert à régler l'hystérésis des limites de courant  $I >$  (limite supérieure) :

Hystérésis 0 ... 15 % de la valeur limite par incréments de 1 %  
Réglage par défaut : 5 %

### 4.4.2.3 $I <$ (limite inférieure)

#### Seuil de déclenchement / seuil d'alarme

Pour la surveillance des valeurs limites de courant  $I <$  (limite inférieure), deux seuils de réponse différents (seuil de déclenchement / seuil d'alarme) peuvent être paramétrés et surveillés.

- $I <$  (limite inférieure) Seuil de déclenchement
- $I <$  (limite inférieure) Seuil d'alarme

Si le courant des phases ( $I_{\max}$ ) dépasse le seuil inférieur de réponse, la surveillance des limites de courant réagit.

Seuil de déclenchement 0 ... 1020 % de  $I_e$  par incréments de 4 % (réglage par défaut : 0)

Seuil d'alarme 0 ... 1020 % de  $I_e$  par incréments de 4 % (réglage par défaut : 0)

#### Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Le seuil de déclenchement / seuil d'alarme n'est activé que si le moteur est en marche, que la procédure de démarrage est achevée et en l'absence de position de test (RMT) (run+).

#### Comportement au seuil de déclenchement

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement inférieur du seuil de déclenchement.

Voir également les "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-37 Comportement "Seuil de déclenchement" lors de la surveillance des limites de courant  $I <$

Comportement	Seuil de déclenchement
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	—
Coupure	X
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

### Comportement au seuil d'alarme

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement inférieur du seuil d'alarme :

Voir également les "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-38 Comportement "Seuil d'alarme" lors de la surveillance des limites de courant  $I <$

Comportement	Seuil d'alarme
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	X
Coupure	—
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

### Hystérésis

Sert à régler l'hystérésis des limites de courant  $I <$  (limite inférieure) :

Hystérésis                            0 à 15 % de la valeur limite par incréments de 1 %  
Réglage par défaut : 5 %

## 4.4.3 Surveillance de tension

### Description

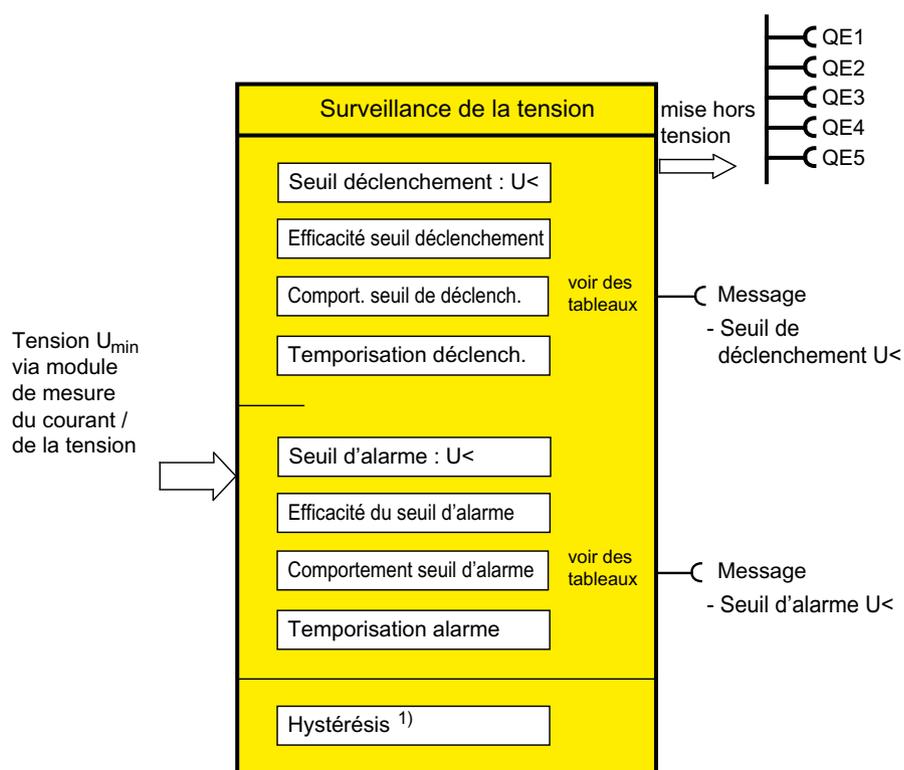
SIMOCODE pro permet une fonction de surveillance à deux niveaux d'un réseau triphasé ou monophasé pour détecter les minima de tension en fonction de limites à sélectionner. Le comportement de SIMOCODE pro lorsqu'un seuil de pré-alarme ou de déclenchement est atteint peut être ainsi librement paramétré et temporisé.

La mesure de tension est réalisée par les modules de mesure de courant / tension. La tension minimale de toutes les tensions  $U_{\min}$  constitue la base.

#### Remarque

Attention : seules les tensions de phase sont disponibles pour les modules de base SIMOCODE pro V PB de version antérieure à \*E06\*. Si nécessaire, la tension entre phases peuvent être calculée à l'aide du bloc logique "Calculateur 1/2", à partir de la tension de phase, comme suit : Tension entre phases = tension de phase \* 1,73.

A partir de la version \*E07\*, il est possible d'utiliser la tension de phase ou la tension entre phases.



1) Hystérésis de tension, cos phi, puissance

Figure 4-39 Bloc fonctionnel "Surveillance de la tension"

En plus, SIMOCODE pro peut, grâce à la détection de la tension directement au niveau du disjoncteur ou des fusibles du circuit de courant principal, même lorsque le moteur est coupé, afficher l'état "prêt à l'enclenchement" du départ-moteur ou le signaler, le cas échéant.

### Seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Vous pouvez paramétrer deux seuils de réponse différents (seuil de déclenchement / seuil d'alarme). Lorsque la tension d'une ou plusieurs phases dépasse le seuil de réponse ou le seuil d'alarme, la surveillance de tension réagit.

Seuil de déclenchement : 0 ... 2040 V par incréments de 8 V (réglage par défaut : 0)

Seuil d'alarme : 0 ... 2040 V par incréments de 8 V (réglage par défaut : 0)

### Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Vous pouvez déterminer ici pour quels états de fonctionnement du moteur le seuil de déclenchement / seuil d'alarme doit être activé :

- toujours (on) <sup>1)</sup> seuil de déclenchement / seuil d'alarme toujours activé, que le moteur tourne ou qu'il soit à l'arrêt.
- toujours, sauf pour RMT (on+) (réglage par défaut) seuil d'alarme toujours activé, que le moteur tourne ou soit à l'arrêt ;  
Exception : "RMT", c'est-à-dire que le départ-moteur est en position de test
- lorsque le moteur est en marche, sauf pour RMT (run) Le seuil de déclenchement / seuil d'alarme n'est activé que si le moteur se trouve à l'état Marche et non en position de test

1) En cas d'utilisation d'un module de base SIMOCODE pro V PB (à partir de la version produit \*E03\*) en combinaison avec un module de mesure de courant / tension

### Comportement au seuil de déclenchement

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement inférieur du seuil de déclenchement. Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-39 Comportement "Seuil de déclenchement" lors de la surveillance de la tension

Comportement	Seuil de déclenchement
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	—
Coupure	X
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

### Comportement au seuil d'alarme

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement inférieur du seuil d'alarme. Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-40 Comportement "Seuil d'alarme" lors de la surveillance de la tension

Comportement	Seuil d'alarme
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	X
Coupure	—
Temporisation	0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

## Hystérésis de tension, cos phi, puissance

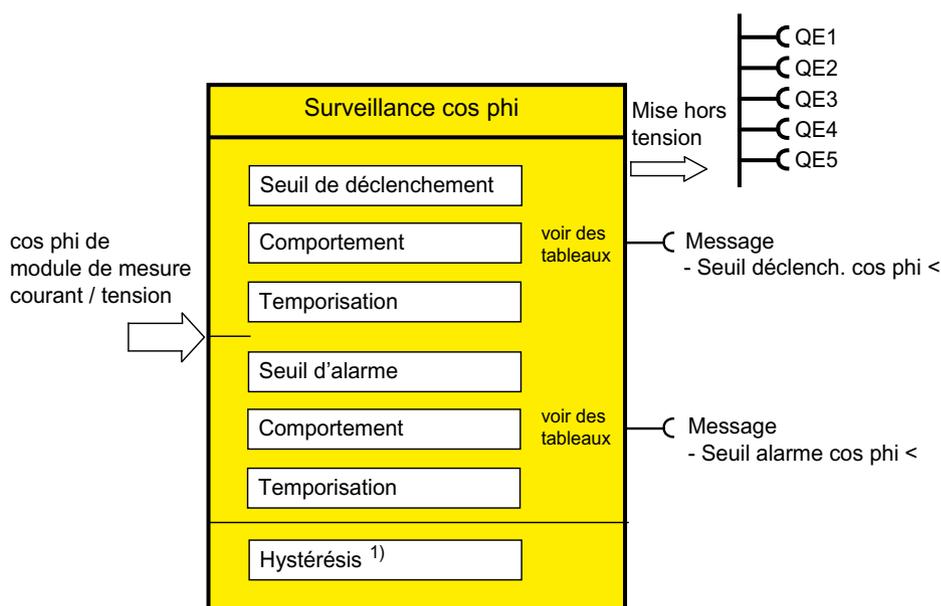
Sert à régler l'hystérésis de la tension, du cos phi et de la puissance :

Hystérésis de tension, cos phi, puissance      0 à 15 % de la valeur limite par incréments de 1 % (réglage par défaut : 5 %)

### 4.4.4 Surveillance du cos phi

#### Description

La surveillance du cos phi contrôle la charge des consommateurs inductifs. Le domaine d'application principal est celui des moteurs asynchrones en réseau monophasé ou triphasé dont les charges varient fortement. Dans la gamme de puissance inférieure d'un moteur, le facteur de puissance se modifie plus fortement que le courant du moteur ou la puissance active. C'est la raison pour laquelle la surveillance du facteur de puissance convient particulièrement pour différencier la marche à vide du moteur et les perturbations telles que la déchirure d'une courroie d'entraînement ou la rupture d'un arbre d'entraînement. En cas de dépassement du seuil inférieur réglé de déclenchement ou d'alarme, un message est généré ou le moteur est arrêté, selon le réglage effectué.



1) Hystérésis de tension, cos phi, puissance  
(voir bloc fonctionnel Surveillance de la tension)

Figure 4-40 Bloc fonctionnel "Surveillance cos phi"

### Seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Il est possible de paramétrer deux seuils de réponses différents (seuil de déclenchement/seuil d'alarme) pour la surveillance du cos phi.

Seuil de déclenchement 0 - 100 % (réglage par défaut : 0 %)

Seuil d'alarme 0 - 100 % (réglage par défaut : 0 %)

0 % = cos phi = 0,00

50 % = cos phi = 0,50

100 % = cos phi = 1,00

### Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Le seuil de déclenchement / seuil d'alarme n'est activé que si le moteur est en marche, que la procédure de démarrage est achevée et en l'absence de position de test (RMT) (run+).

### Comportement au seuil de déclenchement

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement inférieur du seuil de déclenchement réglé :

Voir également les "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-41 Comportement "Seuil de déclenchement" lors de la surveillance du cos phi

Comportement	Seuil de déclenchement
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	—
Coupure	X
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

### Comportement au seuil d'alarme

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement inférieur du seuil d'alarme réglé :

Voir également les "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-42 Comportement "Seuil d'alarme" lors de la surveillance du cos phi

Comportement	Seuil d'alarme
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	X
Coupure	—
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

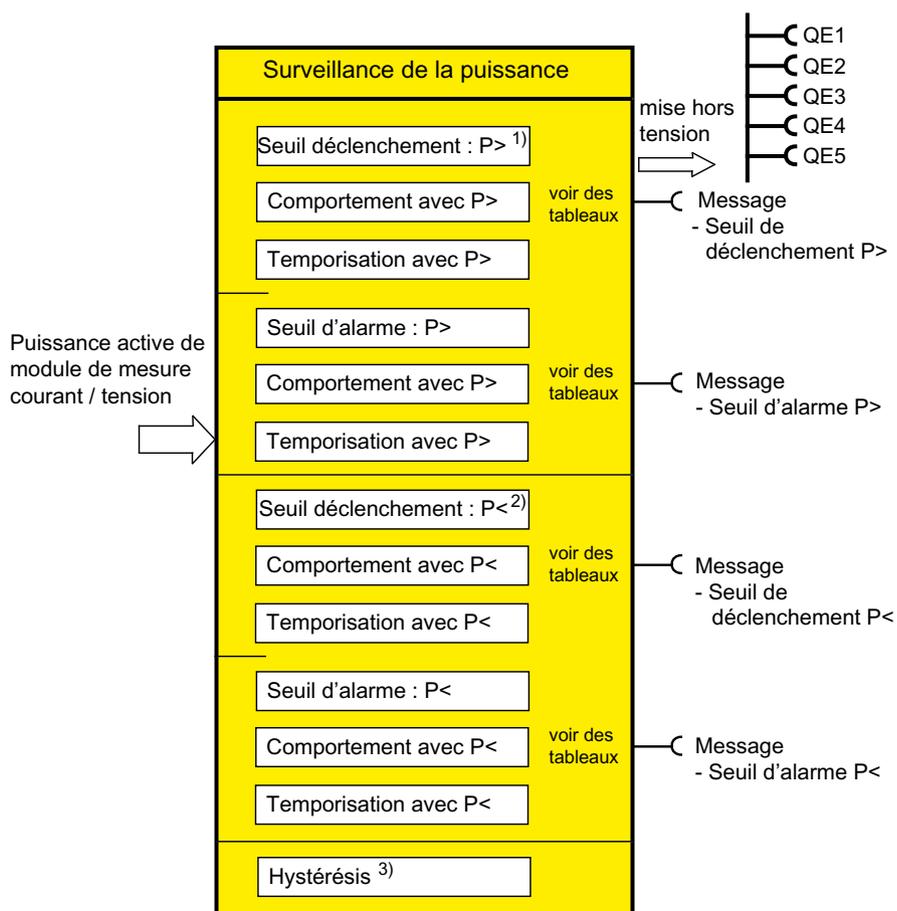
## 4.4.5 Surveillance de la puissance active

### Description

La puissance active permet à SIMOCODE pro de surveiller indirectement l'état d'un appareil ou d'une installation. Ainsi, lorsque la puissance active d'un moteur de pompe est surveillée, il est possible de tirer des conclusions sur le débit ou le niveau de remplissage en fluide à partir du degré de la puissance active. La courbe de la puissance active d'un moteur indique exactement les contraintes réelles qu'il subit sur toute la plage. Des contraintes trop fortes entraînent une usure accrue du moteur et donc éventuellement sa défaillance prématurée. Une puissance active trop faible peut être par ex. le signe d'une marche à vide du moteur.

SIMOCODE pro offre la possibilité de réaliser une surveillance de la puissance active à deux niveaux pour des seuils supérieur et inférieur librement sélectionnables. Le comportement de SIMOCODE pro peut être ainsi paramétré librement et temporisé au seuil de pré-alarme ou de déclenchement.

Les modules de mesure de courant / tension mesurent la puissance active.



- 1) Limite supérieure  
 2) Limite inférieure  
 3) Hystérésis de tension, cos phi, puissance  
 (voir bloc fonctionnel Surveillance de la tension)

Figure 4-41 Bloc fonctionnel "Surveillance de la puissance"

### Seuil de déclenchement, seuil d'alarme

La surveillance de la puissance active permet de paramétrer 2 seuils de réponse différents (seuil de déclenchement / seuil d'alarme) pour les limites supérieure et inférieure.

Seuil de déclenchement

- P > (limite supérieure) 0,000 - 4294967,295 kW (réglage par défaut : 0,000 kW)
- P < (limite inférieure)

Seuil d'alarme

- P > (limite supérieure) 0,000 - 4294967,295 kW (réglage par défaut : 0,000 kW)
- P < (limite inférieure)

### Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Le seuil de déclenchement / seuil d'alarme n'est activé que si le moteur est en marche, que la procédure de démarrage est achevée et en absence de position de test (RMT) (run+).

### Comportement au seuil de déclenchement P> (limite sup.), P< (lim. inf.)

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement par le haut/bas du seuil de déclenchement réglé :

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-43 Comportement "Seuil de déclenchement" lors la surveillance de la puissance active

Comportement	Seuil de déclenchement
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	—
Coupure	X
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

### Comportement au seuil d'alarme P> (limite sup.), P< (lim. inf.)

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement par le haut/bas du seuil d'alarme réglé :

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-44 Comportement "Seuil d'alarme" lors de la surveillance de la puissance active

Comportement	Seuil d'alarme
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	X
Coupure	—
Temporisation	0 ... 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

## 4.4.6 0/4 ... Surveillance 20 mA

### Description

L'utilisation d'un module analogique permet à SIMOCODE pro de détecter et de surveiller d'autres grandeurs de processus quelconques. Ainsi, par la mesure du niveau de remplissage, il est possible de réaliser une protection contre la marche à sec d'une pompe ou de surveiller le degré d'encrassement d'un filtre à l'aide d'un transmetteur de mesure de pression différentielle. La pompe peut être coupée lorsque le niveau descend en dessous de la limite définie, et le filtre doit être nettoyé lorsque la pression différentielle dépasse la limite définie.

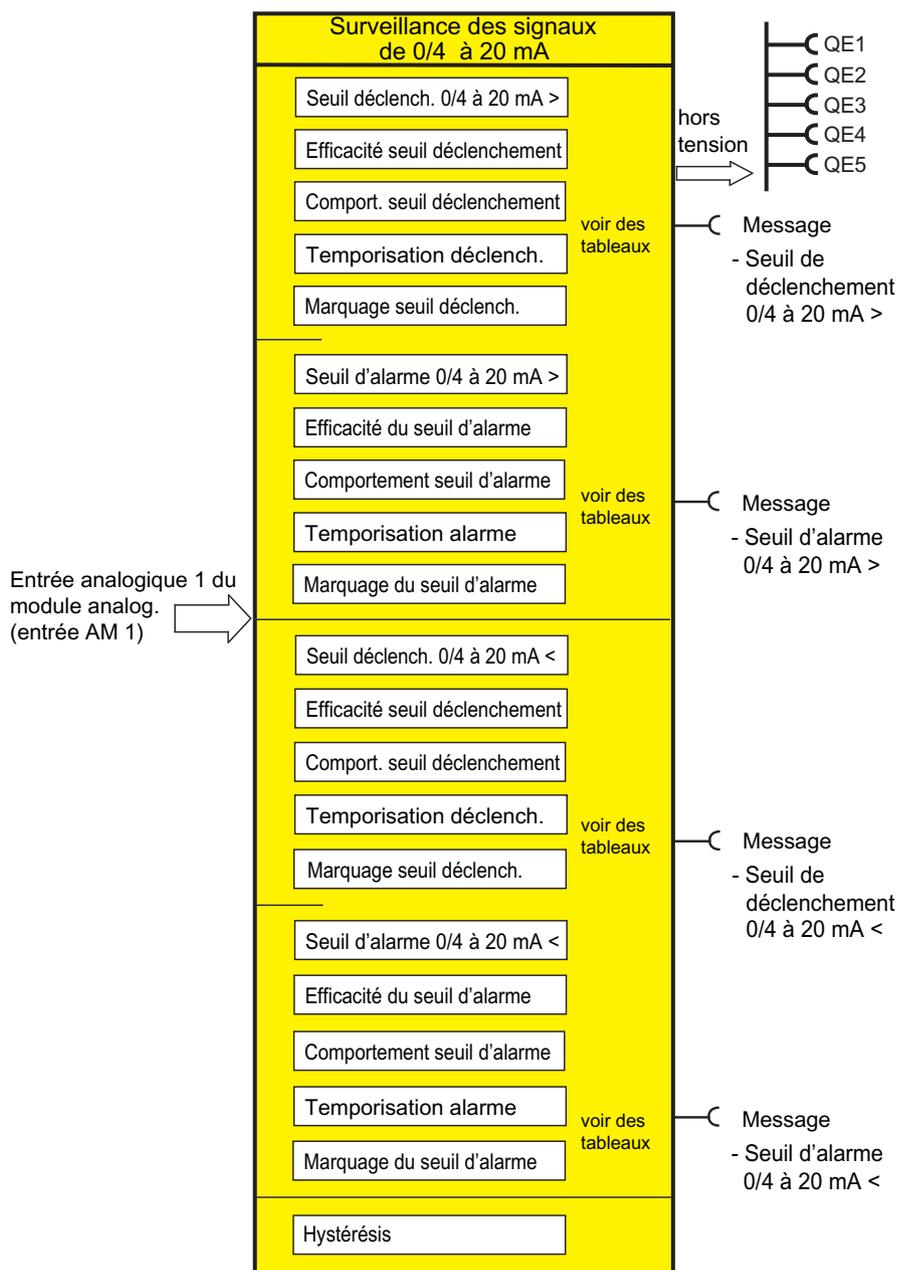


Figure 4-42 Bloc fonctionnel "Surveillance des signaux 0/4 à 20 mA"

SIMOCODE pro permet la surveillance à deux niveaux des signaux analogiques d'un transducteur de mesure (signal de sortie normalisé 0/4-20 mA). Les signaux analogiques sont acheminés aux blocs fonctionnels Surveillance 0 / 4-20 mA (AM1) et 0 / 4-20 mA (AM2) (AM2 uniquement en liaison avec les modules de base SIMOCODE pro V PN et pro V EIP).

### Seuil de déclenchement, seuil d'alarme

La surveillance des signaux de 0/4 à 20 mA permet de paramétrer deux seuils de réponse différents (seuil de déclenchement / seuil d'alarme) pour les limites supérieure et inférieure.

Seuil de déclenchement

- 0/4 - 20 > (limite supérieure) 0,0 ... 23,6 mA / 4,0 ... 22,9 mA (réglage par défaut : 0,0 / 4,0 mA)
- 0/4 - 20 < (limite inférieure)

Seuil d'alarme

- 0/4 - 20 > (limite supérieure) 0,0 ... 23,6 mA / 4,0 ... 22,9 mA (réglage par défaut : 0,0 / 4,0 mA)
- 0/4 - 20 < (limite inférieure)

### Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Vous pouvez déterminer ici pour quels états de fonctionnement du moteur le seuil de déclenchement / seuil d'alarme doit être activé :

- **toujours (on)** seuil de déclenchement / seuil d'alarme toujours activé, que le moteur tourne ou qu'il soit à l'arrêt.
- toujours, sauf pour RMT (on+) Seuil de déclenchement / seuil d'alarme toujours activé, que le moteur tourne ou qu'il soit à l'arrêt, sauf pour "RMT", c.-à-d. quand le départ-moteur est en position de test.
- lorsque le moteur est en marche, sauf pour RMT (run) Le seuil de déclenchement / seuil d'alarme n'est activé que si le moteur se trouve à l'état Marche et non en position de test
- si le moteur est en marche, sauf pour RMT, avec masquage au démarrage (run +) Le seuil de déclenchement / seuil d'alarme n'est activé que si le moteur est en marche, que le processus de démarrage est achevé et en l'absence de position de test (RMT)

### Comportement au seuil de déclenchement 0/4 - 20 mA > (limite supérieure), 0/4 - 20 mA < (limite inférieure)

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement par le haut/ bas du seuil de déclenchement réglé :

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-45 Comportement "Seuil de déclenchement" lors de la surveillance 0/4 - 20 mA

Comportement	Seuil de déclenchement
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	—
Coupure	X
Temporisation	0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

### Comportement au seuil d'alarme 0/4 - 20 mA > (limite supérieure), 0/4 ... 20 mA < (limite inférieure)

Vous pouvez définir ici le comportement de SIMOCODE pro en cas de dépassement par le haut/ bas du seuil d'alarme réglé :

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-46 Comportement "Seuil d'alarme" lors de la surveillance 0/4 - 20 mA

Comportement	Seuil d'alarme
Désactivé	X (d)
Signalisation	X
Alarme	X
Coupure	—
Temporisation	0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

### Libellé

Le marquage est enregistré dans l'appareil et affecté et affiché dans la boîte de dialogue en ligne "Dérangements/Alertes". Repérage optionnel pour l'identification de la signalisation, p. ex. "0/4 ... 20 >"; Plage : 10 caractères maximum.

#### Remarque

##### Modification du repérage pour les liaisons Ethernet et PROFINET

Toute modification du repérage nécessite un redémarrage de l'interface de communication lorsque le serveur web est activé. En raison du redémarrage, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

### Hystérésis pour 0/4 - 20 mA

Vous pouvez régler ici l'amplitude du signal analogique :

Hystérésis du signal analogique                      0 à 15 % par incréments de 1 % (réglage par défaut : 5 %)

---

#### Remarque

La surveillance d'une seconde grandeur de process via l'entrée 2 du module analogique peut s'effectuer par exemple à l'aide de capteurs de seuil.

---

## 4.4.7 Surveillance de fonctionnement

### 4.4.7.1 Surveillance de fonctionnement

#### Surveillance du service - Mise en œuvre

Afin de prévenir un arrêt de l'installation provoqué par des moteurs défaillants en raison de temps de fonctionnement ou d'arrêts prolongés des moteurs, SIMOCODE pro peut surveiller les heures de service et les temps d'arrêt d'un moteur et limiter le nombre de démarrages au cours d'une période donnée.

En cas de dépassement d'un seuil réglable, une signalisation ou une alarme peut être générée pour indiquer qu'il est nécessaire de procéder à la maintenance ou au remplacement du moteur. Après le remplacement du moteur, les heures de service et les temps d'arrêt peuvent être remis à zéro, par exemple.

Afin d'éviter une sollicitation thermique excessive et un vieillissement prématuré du moteur, il est possible de restreindre le nombre de démarrages du moteur sur une période de temps définie. Le nombre des démarrages encore possibles est disponible dans SIMOCODE pro pour traitement ultérieur.

Des préalarmes peuvent être générées lorsque le nombre des démarrages encore possibles est réduit.

---

#### Remarque

Les heures de service, les temps d'arrêt et le nombre de démarrages du moteur peuvent être entièrement surveillés dans l'appareil et/ou être transmis par le bus de communication au système d'automatisation.

---

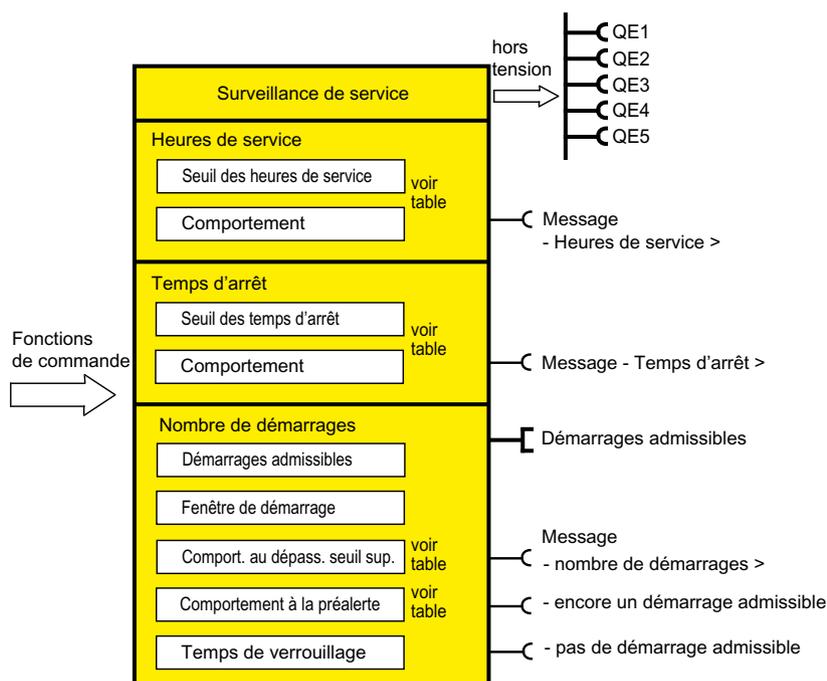


Figure 4-43 Bloc fonctionnel "Surveillance de service"

## Comportement

Tableau 4-47 Comportement "Surveillance de service"

Comportement	Surveillance des heures de service - Seuil	Surveillance des temps d'arrêt - Seuil	Nombre de démarrages - dépassement	Nombre de démarrages - Préalarme
Désactivé	X (d)	X (d)	X (d)	X (d)
Signalisation	X	X	X	X
alarme	X	X	X	X
Coupure	—	—	X	—

### 4.4.7.2 Surveillance des heures de service

#### Surveillance des heures de service - Mise en œuvre

La surveillance des heures de service permet de mesurer le nombre d'heures de service (fonctionnement) d'un moteur et de générer en temps voulu des consignes de maintenance concernant le moteur.

#### Seuil

La surveillance réagit si le nombre d'heures de service dépasse le seuil de réponse réglé.

Seuil 0 à 1193046 heures (réglage par défaut : 0 h)

### Activation

Si elle n'est pas désactivée, cette fonction est toujours active, que le moteur tourne ou qu'il soit à l'arrêt (état "on").

### Comportement

Vous pouvez définir ici le comportement en cas de dépassement.

Voir également à ce sujet "Tableaux de comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7) et tableau "Comportement " au chapitre Surveillance de fonctionnement (Page 160).

#### 4.4.7.3 Surveillance des temps d'arrêt

##### Surveillance des temps d'arrêt - Mise en œuvre

Les entraînements de parties d'installation desservant des processus importants sont souvent redondants (entraînements A et B). Il s'agit donc de garantir leur exploitation en alternance ce qui évite ainsi des temps d'arrêt prolongés et réduit le risque de non-disponibilité.

La surveillance des temps d'arrêt met en œuvre p. ex. une alarme qui assure la mise en circuit du moteur.

### Seuil

La longueur des temps d'arrêt admissibles est déterminée ici ; la surveillance réagira en cas de dépassement du seuil supérieur.

Seuil 0 à 65535 heures (réglage par défaut : 0 h)

### Activation

Si elle n'est pas désactivée, cette fonction est toujours active, que le moteur tourne ou qu'il soit à l'arrêt (état "on").

### Comportement

Vous pouvez définir ici le comportement en cas de dépassement du temps d'arrêt autorisé.

Voir également à ce sujet "Tableaux de comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7) et tableau "Comportement surveillance du service" au chapitre Surveillance de fonctionnement (Page 160).

#### 4.4.7.4 Surveillance du nombre de démarrages

##### Surveillance du nombre de démarrages - Mise en œuvre

La surveillance du nombre de démarrages permet de protéger des parties d'installation (moteur, appareils de connexion tels que démarreurs progressifs, convertisseurs) contre un nombre non autorisé de processus de démarrages pendant un laps de temps paramétrable afin de prévenir les dommages. Cette fonction est également particulièrement importante lors de la mise en service ou de la commande manuelle.

La figure suivante illustre le principe de la surveillance du nombre de démarrages :

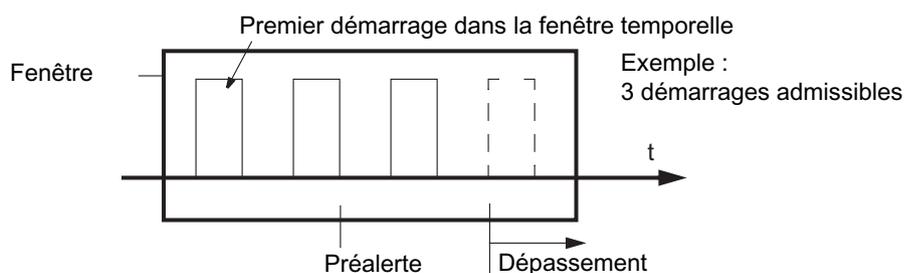


Figure 4-44 Surveillance du nombre de démarrages

##### Démarrages autorisés

Sert à déterminer le nombre maximum de démarrages admissibles. L'intervalle de temps "Fenêtre de démarrage" est amorcé dès le premier démarrage. La préalarme "encore un démarrage admissible" est générée à l'issue de l'avant-dernier démarrage admissible.

Démarrages autorisés : 1 à 255 (réglage par défaut : 1)

##### Période de démarrage

Sert à déterminer la durée des démarrages admissibles. Le nombre maximal de démarrages ne sera à nouveau disponible qu'une fois écoulée la durée paramétrée pour les démarrages. Le nombre de démarrages disponibles est indiqué par la valeur analogique Démarrages admissibles - Valeur réelle.

Période de démarrage : 00:00:00 à 18:12:15 hh:mm:ss (réglage par défaut : 00:00:00)

##### Activation

Cette fonction, si elle n'est pas désactivée, est toujours active, que le moteur fonctionne ou qu'il soit à l'arrêt (état "on").

### Comportement au dépassement du seuil supérieur

Vous pouvez définir ici le comportement en cas de dépassement du nombre de dépassements autorisé dans la période de démarrage.

Voir également à ce sujet "Tableaux de comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7) et tableau "Comportement " au chapitre Surveillance de fonctionnement (Page 160).

### Comportement à la préalarme

Vous pouvez définir ici le comportement après l'avant-dernier démarrage.

Voir également à ce sujet "Tableaux de comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7) et tableau "Comportement " au chapitre Surveillance de fonctionnement (Page 160).

### Temps de verrouillage

Si un nouvel ordre de démarrage est émis pendant la période de démarrage après le dernier démarrage autorisé, il ne sera plus exécuté si "Comportement au dépassement - Coupure" est réglé. Le message de dérangement "Défaut - Nombre de démarrages >" est affiché et le temps de verrouillage réglé est activé.

Temps de verrouillage 00:00:00 à 18:12:15 hh:mm:ss (réglage par défaut : 00:00:00)

## 4.4.8 surveillance de la température (analogique),

### Schéma et caractéristiques

La surveillance de température (par ex. des enroulements de moteurs, des paliers ou de la température du liquide de refroidissement ou du réducteur) peut être réalisée à l'aide de capteurs de température analogiques (au maximum 3) tels que NTC, KTY83/84, PT100 et PT1000.

SIMOCODE pro permet une surveillance à deux niveaux de l'échauffement : Des seuils séparés sont réglables pour la température d'alarme et de coupure.

La surveillance de la température se rapporte toujours à la température la plus élevée de tous les circuits de mesure du module de température.

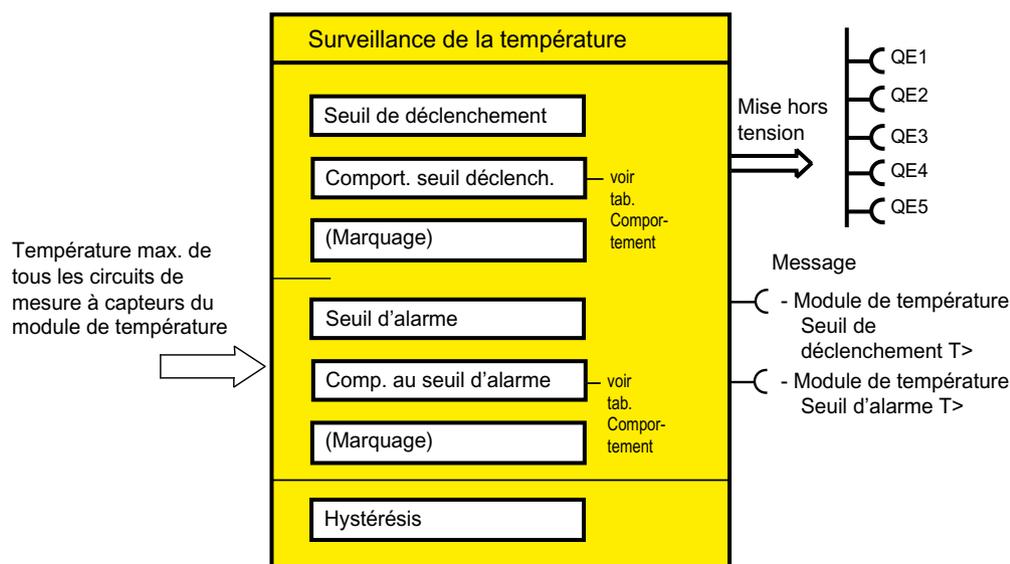


Figure 4-45 Bloc fonctionnel "Surveillance de la température"

## Réglages

Tableau 4-48 Réglages de la "Surveillance de la température"

Température	Description
Seuil de déclenchement T>	-273° - 65262°C (réglage par défaut : -273°)
Comportement au seuil de déclenchement T >	Détermination du comportement en cas de dépassement de la température (voir tableau ci-après et chapitre Remarques importantes (Page 7))
Marquage du seuil de déclenchement T>	Aucun paramètre. Marquage optionnel pour l'identification de la signalisation, p. ex. "Température>" ; Plage : 10 caractères max.
Seuil d'alarme T>	-273° - 65262°C (réglage par défaut : -273°)
Comportement au seuil d'alarme T >	Détermination du comportement en cas de dépassement de la température (voir tableau ci-après et chapitre Remarques importantes (Page 7))
Repérage seuil d'alarme T >	Aucun paramètre. Marquage optionnel pour l'identification de la signalisation, p. ex. "Température>" ; Plage : 10 caractères maximum.
Hystérésis	0° ... 255°C par incréments de 1°C (réglage par défaut : 5°C)

### Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme

Le seuil de déclenchement/seuil d'alarme est toujours efficace, que le moteur fonctionne ou qu'il soit à l'arrêt (état "on").

### Comportement

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Température supérieure au seuil : vous pouvez choisir sous ce point le comportement de SIMOCODE pro lorsque la température dépasse les seuils d'alarme/de déclenchement.

Tableau 4-49 Comportement en cas d'«échauffement»

Comportement	Seuil d'alarme T >	Seuil de déclenchement T >
désactivé	X (d)	—
Signalisation	X	X (d)
Alarme	X	—
Coupure	—	X

#### Remarque

Le comportement des moteurs des applications Ex e doit être réglé sur "Coupure" !

#### Remarque

Le type de capteur, le nombre de circuits de mesure utilisés et le comportement en cas de défaut de capteur doivent être réglés dans le bloc fonctionnel "Entrées du module de température (TM1/2 - Entrées)" lorsque la surveillance de la température est activée.

#### Remarque

Afin de pouvoir surveiller différents circuits de mesure à capteurs indépendamment les uns des autres, il est possible de connecter, à la place du bloc fonctionnel "Surveillance de température", un nombre correspondant de détecteurs de seuil libres au bloc fonctionnel "Entrées du module de température (TM1/2 - Entrées)" et de fixer différentes valeurs limites pour les différents capteurs de température.

## 4.4.9 Surveillance - Intervalle pour test automatique

### Description

Fonction de surveillance de l'intervalle entre la commutation et la coupure du circuit de validation (coupure de l'actionneur). Le temps de surveillance redémarre à chaque fermeture du circuit de validation. Cette fonction vous permet de respecter les intervalles de contrôle soumis à traçabilité.

Dans le circuit de validation DM-F Local et DM-F PROFIsafe, des contacts de relais se chargent de la coupure de sécurité. Le passage d'un état de commutation à l'autre des contacts permet de déterminer si les contacts de relais du circuit de validation sont réellement ouverts.

La fonction "Intervalle de surveillance jusqu'au test forcé" aide l'exploitant d'une installation à surveiller le temps écoulé depuis l'activation du circuit de validation.

Lorsque la valeur limite réglable est atteinte, la réaction définie se produit (Désactivé, Signalisation, Alarme ; voir Comportement). Ceci est documenté dans la mémoire d'événements.

Cette fonction est une mesure organisationnelle aidant l'utilisateur à détecter d'éventuelles défauts lors du test périodique, comparable à la consigne de contrôle périodique du fonctionnement d'un dispositif de sécurité figurant dans des instructions de service. La fonction de surveillance proprement dite n'a pas besoin, à cet effet, d'être elle-même une fonction de sécurité.

### Remarque

La fonction "Temps jusqu'au test" n'est pas une fonction de sécurité.

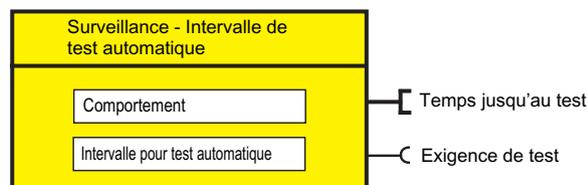


Figure 4-46 Bloc fonctionnel "Surveillance - Intervalle pour test automatique"

### Comportement

Vous pouvez définir ici le comportement.

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

Tableau 4-50 Comportement "Coupure de sécurité"

Comportement	
désactivé	X
Signalisation	X
alarme	X
Coupure	—

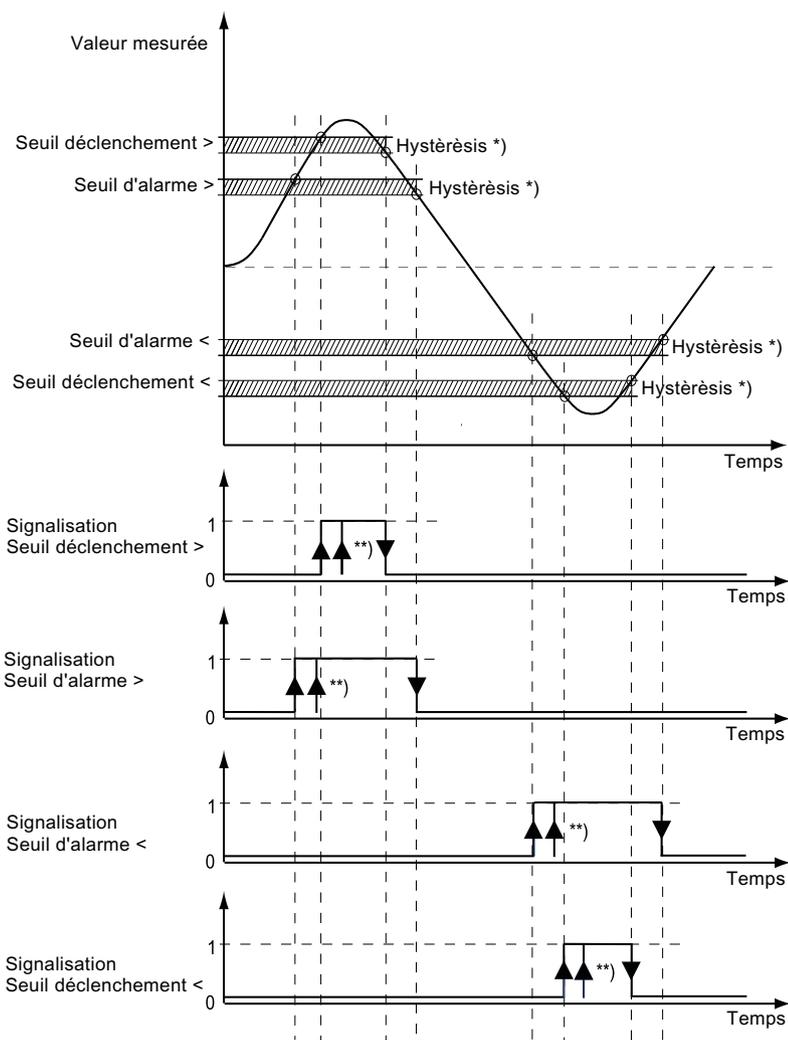
### Intervalle de test

Valeur limite réglable pour la périodicité de test obligatoire :

Intervalle de test : 0 à 255 semaines (réglage par défaut : 0)

### 4.4.10 Hystérésis des fonctions de surveillance

Le diagramme suivant représente la fonction d'hystérésis des fonctions de surveillance :



\*) Les hystérésis se rapportent toujours au seuil réglé respectif en pourcentage (exception: surveillance de la température)

\*\*) Il est possible en plus de temporiser les signalisations des seuils de déclenchement et alarme séparément.

Figure 4-47 Mode de fonctionnement de l'hystérésis des fonctions de surveillance

AS = seuil de déclenchement (coupure)

WS = Seuil d'alarme (alarme)

## 4.5 Sorties

### 4.5.1 Vue d'ensemble des sorties

#### Description

SIMOCODE pro comporte différentes sorties qui sont représentées par différents blocs fonctionnels dans SIMOCODE pro. Elles sont les interfaces de SIMOCODE pro avec l'extérieur. Dans SIMOCODE pro, les sorties sont représentées comme des connecteurs sur les blocs fonctionnels correspondants et peuvent être affectées par liaison logique à diverses fonctions ou signalisations

Ces sorties peuvent être :

- des bornes de sortie  $\emptyset$  situées à l'extérieur sur le module de base, les modules TOR et le module analogique
- des LED sur le module frontal pour la visualisation de l'état de service ou de différents états
- des sorties vers PROFIBUS DP (cycliques et acycliques).

#### Schéma

Le schéma suivant est une représentation générale des types de sorties :

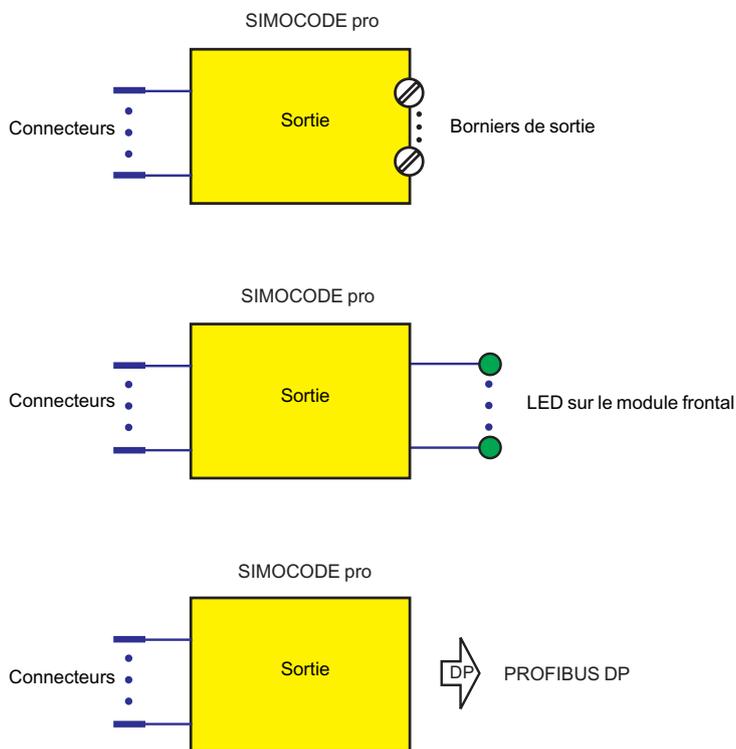


Figure 4-48 Représentation générale des types de sorties

## Etendue et application

Les sorties peuvent servir à la commande de contacteurs moteur, à l'affichage d'état ou à la signalisation via le bus de communication. Selon la série de modules et les modules d'extension utilisés, le système propose diverses sorties.

Tableau 4-51 Sorties

Sorties	SIMOCODE pro						
	BP	GP		HP			
	C	S	V PN GP	V PB	V MR	V PN	V EIP
Sorties du module de base (sorties MB)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LED sur module frontal (LED MF)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sorties sur module TOR 1 (sorties DM1)	—	✓ <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Sorties sur module TOR 2 (sorties DM2)	—	—	—	✓	✓	✓	✓
Module analogique - Sortie (AM1 - Sortie / AM2 - Sortie)	—	—	—	✓ <sup>2)</sup>	✓ <sup>2)</sup>	✓	✓
Données acycliques de signalisation (signalis. acycl.)	✓	✓	—	✓	✓	—	—
Signalisation OPC UA	—	—	✓	—	—	✓	—
Données cycliques de signalisation (signalis. cycl.)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1) Pour le module de base SIMOCODE pro S, les sorties DM1 se trouvent sur le module multifonction.

2) Uniquement disponibles à la sortie AM1

### 4.5.2 Sorties du module de base

#### Description

SIMOCODE pro possède un bloc fonctionnel "MB - Sorties" doté de deux ou trois sorties de relais. Les sorties de relais servent par exemple à commuter des contacteurs ou des voyants. Pour cela, les entrées (connecteurs) du bloc fonctionnel doivent être reliées aux bornes correspondantes (généralement les commandes de contacteurs QE de la fonction de commande). Le bloc fonctionnel "Sorties MB" se compose de :

- trois connecteurs correspondant aux sorties de relais Out1 à Out3
- trois relais
- bornes de sortie.

Sont disponibles au total : un bloc fonctionnel "MB - Sorties" pour les modules de base pro C, pro S et pro V.

## Schéma

Les schémas suivants représentent le bloc fonctionnel "MB - Sorties" :

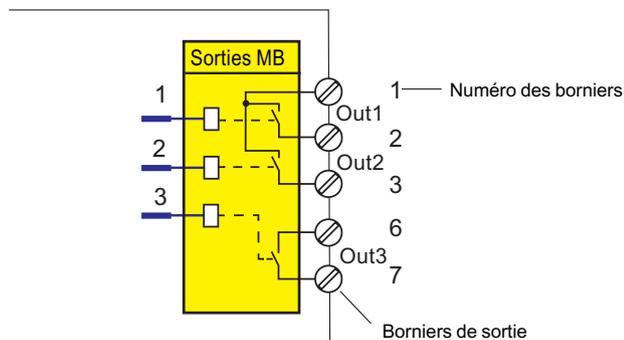


Figure 4-49 Bloc fonctionnel "MB - Sorties", SIMOCODE pro C, pro V

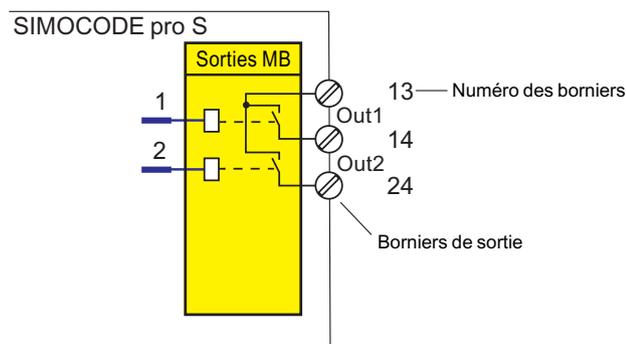


Figure 4-50 Bloc fonctionnel "MB - Sorties", SIMOCODE pro S

## Exemples d'application

- Commande du contacteur principal dans le départ-moteur : vous pouvez par ex. déterminer par quelle sortie de relais le contacteur-moteur doit être commandé au niveau du départ-moteur. Reliez alors la sortie de relais souhaitée à la commande de contacteur "QE..." correspondante de la fonction de commande.
- Commande de voyants pour l'affichage d'états de fonctionnement : vous pouvez par exemple déterminer par quelles sorties de relais les voyants / LED destinés à afficher les états de fonctionnement du moteur (défaut, MARCHÉ, ARRÊT, rapide, lent..) doivent être commandés. Reliez alors la sortie de relais souhaitée à la commande de contacteur "QE..." correspondante de la fonction de commande. Celles-ci sont spécialement destinées à la commande de voyants, de LED. En plus des affichages d'état, les commandes de voyant "QL..." signalent automatiquement, par un clignotement à 2 Hz :
  - Mode test (les sorties de voyants QLE... / QLA clignotent)
  - Défaut non acquitté (la sortie de voyant Défauts groupés QLS clignote.)
  - Transmission d'autres informations, signalisations, alarmes, défauts, etc. sur les sorties de relais
  - un test de voyants : toutes les sorties QL sont pilotées pendant 2 s environ.

Dans la plupart des cas, les sorties du module de base sont reliées aux sorties QE ou QL. Le tableau "Postes de commande actifs, activations de contacteurs et de voyants et signalisation d'état pour fonctions de commande" permet de déterminer quelles sorties QE sont nécessaires à la fonction de commande correspondante.

## Réglages

Tableau 4-52 Réglages des sorties du module de base

Sorties MB	Description
Sorties 1 à 3 	Le bloc fonctionnel "MB - Sorties" peut être piloté par n'importe quel signal (bornes quelconques  , p. ex. entrées d'appareils, bits de commande de PROFIBUS DP, etc.), en général via les commandes de contacteurs QE).

Réglage par défaut en fonction de l'application choisie (modèle) : Voir Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

### 4.5.3 LED du module frontal

#### Description

SIMOCODE pro possède un bloc fonctionnel "LED MF" permettant de piloter les sept LED librement utilisables. Les LED se trouvent dans le module frontal et peuvent être utilisées pour des signalisations d'état quelconques. Les entrées (connecteurs) du bloc fonctionnel LED MF doivent alors être reliées aux bornes correspondantes (par exemple aux bornes pour signalisations d'état de la fonction de commande).

#### Remarque

Le bloc fonctionnel "LED MF" ne peut être utilisé que si le module frontal (MF) est raccordé et paramétré dans la configuration d'appareil !

Le bloc fonctionnel "LED MF" comprend

- quatre connecteurs, "LED MF verte 1" à "LED MF verte 4", correspondant aux LED vertes. Les LED vertes sont affectées sur le plan visuel / de la construction aux touches du module frontal. En général, elles signalent en retour l'état de fonctionnement du moteur.
- trois connecteurs, "LED MF jaune 1" à "LED MF jaune 3", correspondant aux LED jaunes
- quatre LED vertes
- trois LED jaunes (pas pour le module frontal avec afficheur).

Au total, un bloc fonctionnel "LED MF" est disponible pour les modules de base SIMOCODE pro C, pro S, pro V, pro V MR, pro V PN et pro V EtherNet/IP.

#### LED du module frontal

La figure suivante représente la vue de face du module frontal avec les LED :

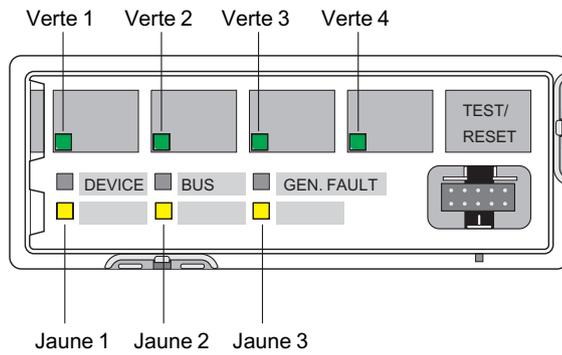


Figure 4-51 LED du module frontal

### LED du module frontal avec afficheur

La figure suivante représente la vue de face du module frontal avec les LED :

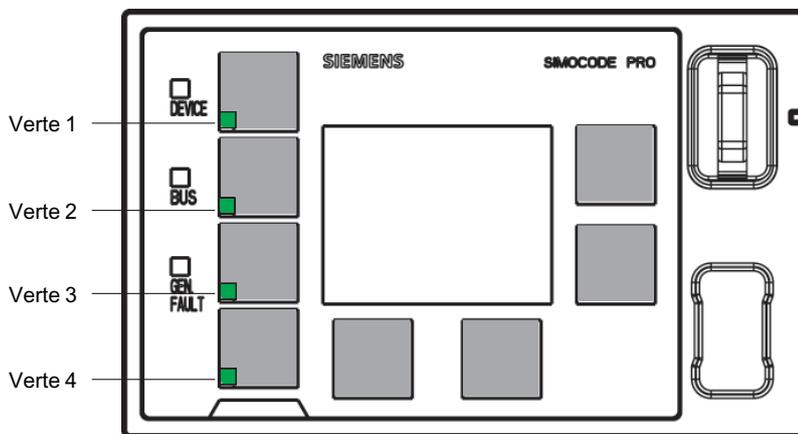


Figure 4-52 LED du module frontal avec afficheur

### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "LED MF" :

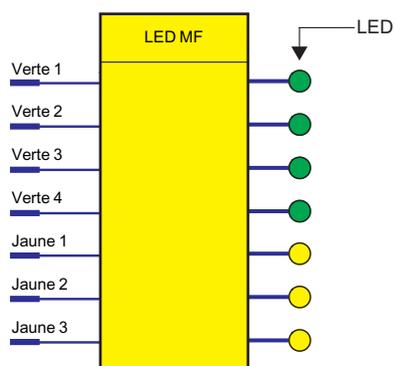


Figure 4-53 Schéma bloc fonctionnel "LED MF"

### Remarque

Les trois LED jaunes mentionnées à ce paragraphe ne sont pas disponibles pour le module frontal avec afficheur. Les informations d'état peuvent être lues directement sur l'afficheur. Cela n'empêche pas les trois connecteurs respectifs d'être reliés au niveau logiciel. Ils restent néanmoins sans effet.

### Exemples d'application

- Affichage d'états de fonctionnement :  
Vous pouvez par ex. déterminer les LED d'affichage des états de fonctionnement (défaut, MARCHE, ARRÊT, rapide, lent ...) devant être activées. Reliez alors la LED souhaitée à la commande de voyant correspondante "QL" de la fonction de commande.  
Dans de nombreux cas, les LED sont reliées aux sorties QL. Le tableau Postes de commande activés, commandes de contacteurs, de voyants et messages d'état des fonctions de commande (Page 133) permet de déterminer quelles sorties QL sont nécessaires à la fonction de commande correspondante.
- Transmission d'autres informations, signalisations, alarmes, défauts, etc. sur les LED jaunes.

## Réglages

Tableau 4-53 Réglages des LED du module frontal

LED MF	Description
Verte 1 à verte 4	Le bloc fonctionnel "LED MF" peut être activé par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. retour d'information état de fonctionnement "Moteur").
Jaune 1 à jaune 3 <sup>1)</sup>	Le bloc fonctionnel "LED MF" peut être activé par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. affichage d'états, signalisations, défauts)
1) fonction non disponible sur le module frontal avec afficheur.	

Réglage par défaut en fonction de l'application choisie (modèle) : voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

## 4.5.4 Sorties du module TOR

### Description

SIMOCODE pro comporte deux blocs fonctionnels "Sorties DM1" et "Sorties DM2" dotés chacun de deux sorties de relais. Les sorties de relais servent par exemple à commuter des contacteurs ou des voyants. Les entrées (connecteurs des blocs fonctionnels "Sorties DM") doivent alors être reliées aux bornes correspondantes (de la fonction de commande par ex.).

---

#### Remarque

Les blocs fonctionnels "DM - Sorties" ne peuvent être utilisés que si les modules TOR correspondants (DM) ou les modules multifonction (MM) sont raccordés et paramétrés dans la configuration d'appareils !

---

Les blocs fonctionnels comprennent chacun

- deux connecteurs correspondant aux sorties de relais Out1, Out2
- deux relais
- bornes de sortie.

Sont disponibles au total :

- un bloc fonctionnel "DM1 - Sorties" pour le module de base SIMOCODE pro S <sup>1)</sup>
- deux blocs fonctionnels "DM1 - Sorties" et "DM2 - Sorties" pour les modules de base pro V.

---

#### Remarque

1) Pour le module de base SIMOCODE pro S, les sorties DM1 se trouvent sur le module multifonction.

---

#### Remarque

Les modules TOR de sécurité DM-F Local et DM-F PROFIsafe disposent, en complément des deux circuits de validation de sécurité activés ensemble, de deux sorties de relais standard reliées à un commun faisant l'objet d'une coupure de sécurité par un circuit de validation.

Du point de vue de l'interconnexion logique, les sorties de relais standard sont toujours activées. La mise en circuit logique n'a aucun effet sur l'état des circuits de validation de sécurité.

---

### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "DM - Sorties" :

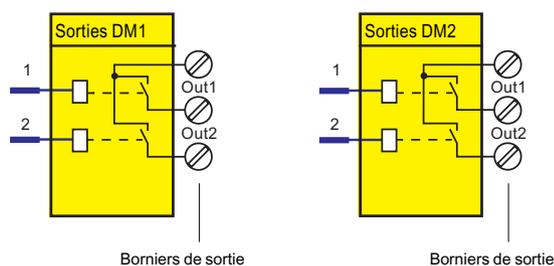


Figure 4-54 Schéma blocs fonctionnels "Sorties DM1" / "Sorties DM2"

## Exemples d'application

- Commande du contacteur principal dans le départ-moteur :  
vous pouvez par ex. déterminer par quelle sortie de relais le contacteur principal doit être commandé au niveau du départ-moteur. Reliez alors la sortie de relais souhaitée à la commande de contacteur "QE" correspondante de la fonction de commande.
- Commande de voyants pour l'affichage d'états de fonctionnement :  
Vous pouvez par exemple déterminer par quelles sorties de relais les voyants / LED destinés à afficher les états de fonctionnement du moteur (défaut, MARCHE, ARRÊT, rapide, lent ...) doivent être commandés. Reliez alors la sortie de relais souhaitée à la commande de voyant correspondante "QL" de la fonction de commande.
- Transmission d'autres informations, signalisations, alarmes, défauts, etc. sur les sorties de relais.

Dans de nombreux cas, les sorties des modules TOR sont reliées aux sorties QL. Le tableau Postes de commande activés, commandes de contacteurs, de voyants et messages d'état des fonctions de commande (Page 133) permet de déterminer quelles sorties QE sont nécessaires à la fonction de commande correspondante.

## Réglages

Tableau 4-54 Réglages "DM1 - Sorties / DM2 - Sorties"

"Sorties DM1 / DM2"	Description
Sorties 1 à 2	Les blocs fonctionnel "DM1 - Sorties" et "DM2 - Sorties" peuvent être commandés par n'importe quel signal (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande de PROFIBUS DP, etc., en général via les commandes de contacteurs QE).

Réglage par défaut en fonction de l'application choisie (modèle) : Voir chapitre Choix de l'application, réglages et définitions des fonctions de commande (Page 87).

## 4.5.5 Sortie du module analogique

### Description

Les modules analogiques 1 et 2 permettent d'ajouter une sortie analogique au module de base High Performance SIMOCODE pro V. Les blocs fonctionnels correspondants "AM1 - Sortie" et "AM2 - Sortie" (AM2 - Sortie uniquement en liaison avec les modules de base SIMOCODE pro V PN et pro V EIP) permettent la sortie de chaque valeur analogique présente dans SIMOCODE pro (2 octets / 1 mot) en tant que signal 0/4 - 20 mA, par exemple sur un indicateur à aiguille raccordé. La commande du bloc fonctionnel par le connecteur "valeur de sortie analogique affectée" avec une valeur entière au choix comprise entre 0 et 65535 permet la sortie d'un signal analogique équivalent 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA aux bornes de sortie du module analogique.

### Remarque

Les blocs fonctionnels "AM1 - Sortie" et "AM2 - Sortie" ne peuvent être utilisés que si le module analogique (AM) est raccordé et paramétré dans la configuration d'appareils.

### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "AM1 - Sortie" :

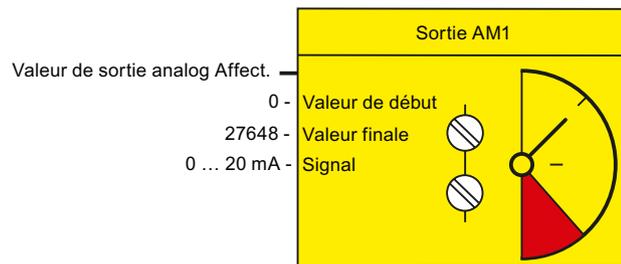


Figure 4-55 Bloc fonctionnel "AM1 - Sortie"

### Réglages

Tableau 4-55 Réglages pour "Sortie de module analogique"

Signal/valeur	Plage
Valeur analogique de sortie attribuée	Valeur quelconque (1 mot / 2 octets) dans SIMOCODE pro
Signal de sortie	0 - 20 mA (réglage par défaut) ou 4 - 20 mA
Plage valeurs de valeur initiale	0 - 65535 (réglage par défaut : 0)
Plage valeurs de valeur finale	0 - 65535 (réglage par défaut : 0)

**Remarque****Entrées passives**

Les entrées du module analogique sont des entrées passives, c'est-à-dire que pour former un circuit d'entrée analogique, une source de courant libre de potentiel raccordée en série est nécessaire en plus pour chaque entrée. Si la sortie du module analogique n'est pas employée autrement, elle peut être également utilisée comme source de courant pour un circuit d'entrée du module analogique. Il faut alors régler la "valeur initiale de la plage de valeurs" et la "valeur finale de la plage de valeurs" du module analogique sur 65535. Ainsi, c'est toujours le courant maximum possible qui est disponible via la sortie du module analogique.

**Exemples d'application****1) Sortie du courant moteur actuel - sur toute la plage du courant moteur**

Le courant d'un moteur se situe dans la plage 0 à 8 A. Le courant assigné  $I_N$  du moteur à la charge nominale est de 2 A.

Le courant de réglage  $I_e$  paramétré dans SIMOCODE ES correspond au courant assigné  $I_N$  (2 A). La représentation des courants de phase actuels ou du courant maximum (courant IL\_1, IL\_2, IL\_3, courant max. I\_max) est réalisée dans SIMOCODE pro en fonction de la plage choisie en pourcent du courant de réglage paramétré  $I_e$  :

- un courant moteur de 0 A correspond à 0 % de  $I_e$
- un courant moteur de 8 A correspond à 400 % de  $I_e$
- la plus petite unité pour le courant moteur actuel dans SIMOCODE pro est de 1 % (voir valeurs de mesure de l'enregistrement 94, manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>)).

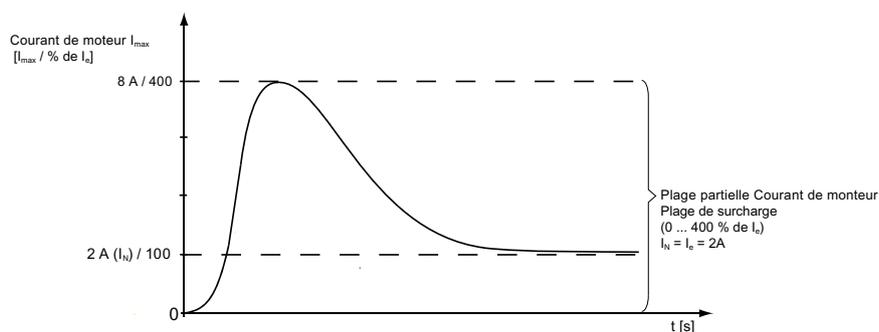


Figure 4-56 Exemple d'application : sortie du courant du moteur - plage intégrale

Ainsi

- la "valeur initiale de la plage de valeurs" à choisir est : 0
- la "valeur finale de la plage de valeurs" à choisir est : 400.

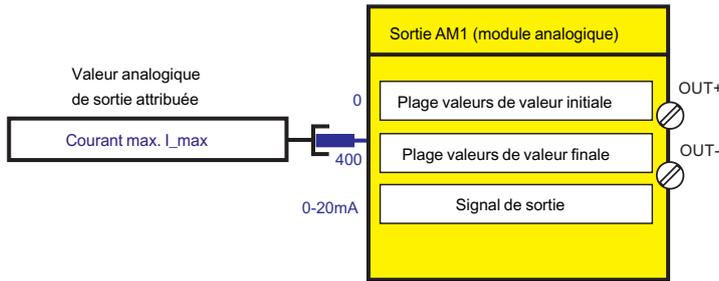


Figure 4-57 Exemple d'application : sortie du courant moteur - valeurs de sortie sur bloc fonctionnel "AM - Sortie"

Lorsque "signal de sortie" = 0 ... 20 mA est paramétré,

- 0 % courant moteur correspond à : 0 mA à la sortie du module analogique
- 400 % courant moteur correspond à : 20 mA à la sortie du module analogique.

Lorsque "signal de sortie" = 4 ... 20 mA est paramétré,

- 0 % courant moteur correspond à : 4 mA à la sortie du module analogique
- 400 % courant moteur correspond à : 20 mA à la sortie du module analogique.

**2) Sortie du courant moteur actuel - uniquement plage partielle (plage de surcharge) du courant moteur**

Le courant d'un moteur se situe dans la plage 0 à 8 A. Le courant assigné  $I_N$  du moteur à la charge nominale est de 2 A.

Le courant de réglage  $I_e$  paramétré dans SIMOCODE ES correspond au courant assigné  $I_N$  (2 A). Il s'agit de représenter uniquement la plage de surcharge (2 A - 8 A) sur un indicateur à aiguille via la sortie du module analogique. La représentation des courants de phase actuels ou du courant maximum (courant  $I_{L_1}$ ,  $I_{L_2}$ ,  $I_{L_3}$ , courant max.  $I_{max}$ ) est réalisée dans SIMOCODE pro en fonction de la plage choisie en pourcent du courant de réglage paramétré  $I_e$  :

- un courant moteur de 2 A correspond à 100 % de  $I_e$
- un courant moteur de 8 A correspond à 400 % de  $I_e$
- la plus petite unité pour le courant moteur actuel dans SIMOCODE pro est de 1 % (voir valeurs de mesure de l'enregistrement 94, manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>)).

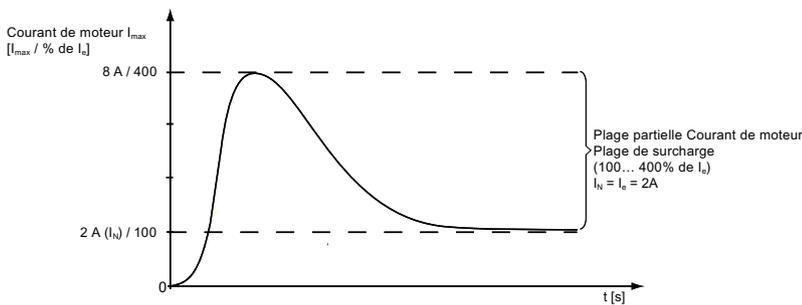


Figure 4-58 Exemple d'application : sortie du courant de moteur - plage de surcharge

Ainsi

- la "valeur initiale de la plage de valeurs" à choisir est : 100
- la "valeur finale de la plage de valeurs" à choisir est : 400.

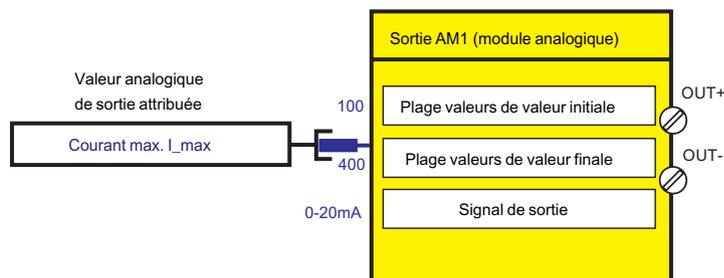


Figure 4-59 Exemple d'application : sortie du courant moteur - valeurs de sortie sur bloc fonctionnel "AM1 - Sortie"

Lorsque "signal de sortie" = 0 ... 20 mA est paramétré,

- 100 % courant moteur correspond à : 0 mA à la sortie du module analogique
- 400 % courant moteur correspond à : 20 mA à la sortie du module analogique.

Lorsque "signal de sortie" = 4 ... 20 mA est paramétré,

- 100 % courant moteur correspond à : 4 mA à la sortie du module analogique
- 400 % courant moteur correspond à : 20 mA à la sortie du module analogique.

### Remarque

(Au sujet des exemples 1 et 2) :

Dans SIMOCODE pro, les courants de phase sont indiqués proportionnellement au courant de réglage  $I_e$ . Lorsque la sortie du module analogique est utilisée pour afficher le courant moteur actuel sur un indicateur à aiguille raccordé, le courant moteur actuel est toujours représenté en % du courant de réglage. Lorsqu'il s'agit, pour une fonction de commande choisie, d'un moteur à vitesse unique, la valeur apparaissant sur l'indicateur à aiguille peut être affichée soit en % (de  $I_e$ ), soit en valeur absolue (en A par ex.).

Dans le cas de moteurs / fonctions de commande à deux vitesses et donc à deux courants de réglage par ex. (commutateurs de pôles ou démarreurs Dahlander), le courant moteur apparaissant sur l'indicateur à aiguille est toujours affiché en % du courant de réglage actuel  $I_{e1}$  ou  $I_{e2}$ , en fonction de celle des deux vitesses (lente ou rapide) à laquelle le moteur tourne à ce moment.

### 3) Sortie cyclique d'une valeur analogique quelconque du système d'automatisation via le bus de communication

Il est possible de transmettre de manière cyclique du système d'automatisation à SIMOCODE pro un mot (2 octets) avec PROFIBUS ou deux mots (2 fois 2 octets) avec PROFINET. Il est possible de sortir une valeur quelconque sous forme de signal 0/4 à 20 mA grâce à la liaison directe de ce mot de commande cyclique à la sortie du module analogique. Si la valeur transmise est disponible au format S7 (0 à 27648), il faut en tenir compte au paramétrage :

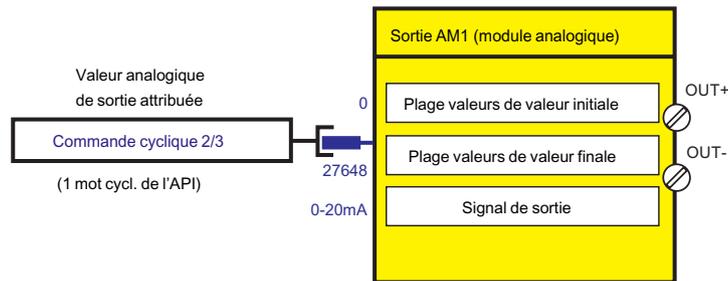


Figure 4-60 Sortie d'une valeur analogique du système d'automatisation  
Ainsi

- la "valeur initiale de la plage de valeurs" à choisir est : 0
- la "valeur finale de la plage de valeurs" à choisir est : 27648.

Lorsque "signal de sortie" = 0 ... 20 mA est paramétré,

- 0 : 0 mA à la sortie du module analogique
- 27648 : 20 mA à la sortie du module analogique.

Lorsque "signal de sortie" = 4 ... 20 mA est paramétré,

- 0 : 4 mA à la sortie du module analogique
- 27648 : 20 mA à la sortie du module analogique.

## 4.5.6 Signalisation cyclique

### Description

Avec les blocs fonctionnels "Signalisation cyclique", vous pouvez déterminer vous-même quelles informations doivent être transmises de manière cyclique au système d'automatisation par le bus de communication.

Les blocs fonctionnels "Signalisation cyclique" se composent de

- 16 bit (2 octets, octet 0 et octet 1 pour informations binaires)
- 9 mots (= 18 octets, pour jusqu'à 9 valeurs analogiques, librement paramétrables)

Sont disponibles au total : neuf blocs fonctionnels "Signalisation cyclique" (0, 1, 2/3, 4/9, 10/19, 2-5, 6-9, 10-13, 14-17).

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs fonctionnels "Signalisation cyclique" :

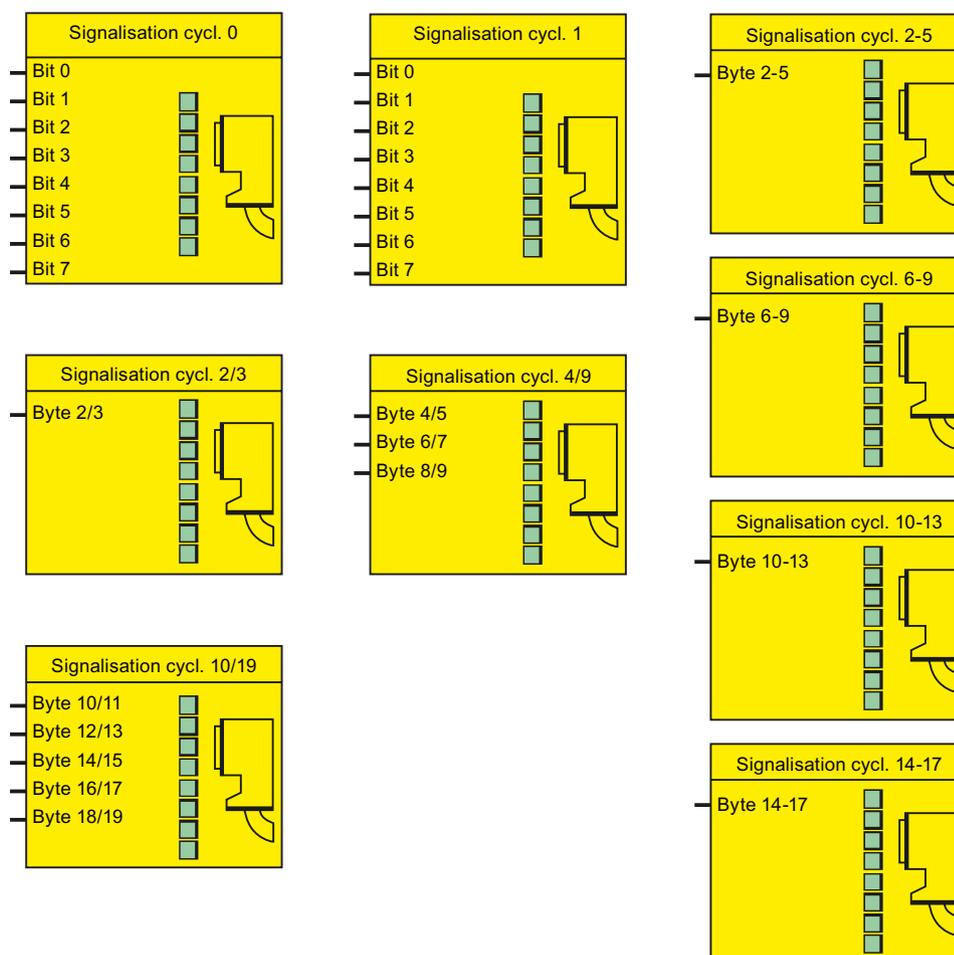


Figure 4-61 Schéma blocs fonctionnels "Signalisation cyclique"

### Services cycliques de PROFIBUS DP

Les données cycliques de signalisation sont échangées une fois par cycle DP entre le maître DP et l'esclave DP. Le maître DP envoie les données cycliques de commande à SIMOCODE pro ; en réponse, SIMOCODE pro envoie les données cycliques de signalisation au maître DP.

### Services cycliques PROFINET / EtherNet/IP

Les données de signalisation cycliques sont échangées entre le périphérique IO / l'adaptateur (SIMOCODE pro) et le contrôleur IO / le scanner (système d'automatisation). Le contrôleur IO envoie les données de commande cycliques à SIMOCODE pro ; en réponse, SIMOCODE pro renvoie les données de signalisation cycliques.

## Réglages données de signalisation cycliques

Il existe différents types de données de signalisation cycliques, indiqués ci-dessous :

- Octets 0/1, bit 0 - bit 7 : pour affectation des bits à des signaux quelconques (p. ex. entrées d'appareils, signalisations, défaillances)
- Octets 2-19 : pour affectation à des valeurs analogiques quelconques (longueur : 2 octets, p. ex. courant maximal I\_max en %, temps de refroidissement restant, valeur réelle de temporisations) ou des valeurs décimales (longueur : 4 octets, uniquement avec module de mesure de tension/courant UM+, p. ex. courant maximal I\_max en A).

Le nombre d'octets disponibles dépend du type de base sélectionné :

- Type de base 1 <sup>1)</sup> : octets 2-9
- Type de base 2 <sup>2)</sup> : octets 2/3
- Type de base 3 <sup>3)</sup> : octets 2-19 :

1) pour tous les appareils SIMOCODE pro V

2) pour tous les appareils SIMOCODE

3) pour tous les appareils SIMOCODE pro V PN(GP) et SIMOCODE pro V EIP

L'octet 0 des données de signalisation est déjà préaffecté ; l'octet 2 / 3 est préaffecté avec le courant maximum I\_max.

Voir chapitre "Description de télégramme et accès aux données" du manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

### 4.5.7 Signalisation acyclique

#### Description

Outre la "Signalisation cyclique", il existe la possibilité de transférer d'autres informations à 16 bits vers le PC/API par le biais de services acycliques. Avec les blocs fonctionnels "Signalisation acyclique", vous pouvez déterminer vous-même quelles informations doivent être transmises de manière acyclique au système d'automatisation par le bus de communication. Pour ce faire, les entrées (connecteurs) des blocs fonctionnels doivent être reliées aux bornes correspondantes.

Les blocs fonctionnels "Signalisation acyclique" se composent de :

- chacun 8 bits (2 octets, octet 0 et octet 1 pour informations binaires)
- chacun une sortie vers le bus de communication

Au total, deux blocs fonctionnels "Signalisation acyclique" sont disponibles.

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs fonctionnels "Signalisation acyclique" :

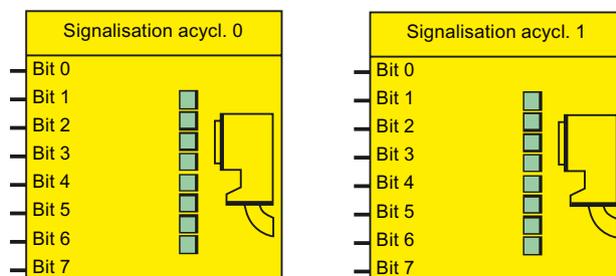


Figure 4-62 Bloc fonctionnel "Signalisation acyclique"

## Services acycliques

Les données acycliques de signalisation ne sont transférées que sur requête. Les informations (deux octets) sont inscrites dans l'enregistrement de données 203. Cet enregistrement de données peut être lu par chaque maître (API ou PC) permettant les services acycliques du bus de communication.

## Réglages

Tableau 4-56 Réglages pour Données acycliques de signalisation

Données de signalisation acycliques	Description
Octet 0 à 1, bit 0 à bit 7	Commande des bits par des signaux quelconques (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, données de signalisation, informations d'état, message de défaut, etc.)

### 4.5.8 Signalisation OPC UA

#### Description

Outre la "Signalisation cyclique", il est également possible de transmettre 16 bits supplémentaires d'informations binaires via OPC-UA

Avec les blocs fonctionnels "Signalisation OPC UA", vous pouvez déterminer vous-même quelles informations doivent être transmises. Pour ce faire, les entrées (connecteurs) des blocs fonctionnels doivent être reliées aux bornes correspondantes

Les blocs fonctionnels "Signalisation OPC UA" se composent de chacun 8 bits (= 2 octets, octet 0 et octet 1 pour informations binaires).

Au total, deux blocs fonctionnels "Signalisation OPC UA" sont disponibles.

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs fonctionnels "Signalisation OPC-UA" :

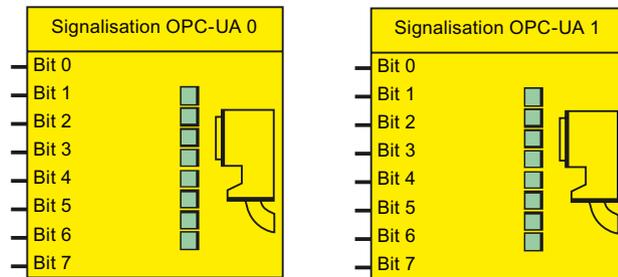


Figure 4-63 Blocs fonctionnels "Signalisation OPC UA"

## Réglages

Tableau 4-57 Réglages données de signalisation OPC UA

Données de signalisation OPC UA	Description
Octet 0 ... 1, bit 0 ... bit 7	Commande des bits par des signaux quelconques (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, données de signalisation, informations d'état, message de défaut, etc.)

## Remarque

L'enregistrement 203 peut toujours être lu par chaque maître (API ou PC) comme données de signalisation acycliques.

## 4.6 Entrées

### 4.6.1 Vue d'ensemble - Entrées

#### Description

SIMOCODE pro comporte différentes entrées qui sont représentées par différents blocs fonctionnels dans SIMOCODE pro. Ces blocs constituent l'interface entre SIMOCODE pro et l'extérieur. Dans SIMOCODE pro, les entrées sont représentées comme des bornes sur les blocs fonctionnels respectifs et peuvent être affectées à diverses fonctions par connexion. Ces entrées peuvent être :

- les bornes d'entrée  $\emptyset$ , montées à l'extérieur sur les modules de base et les modules TOR
- les touches sur les modules frontaux (1 touche Test/Reset, 4 touches librement paramétrables) et sur les modules de base (1 touche Test/Reset)
- Entrées du module de température
- Entrées du module analogique
- Entrées du bus de communication

#### Schéma

Le schéma suivant est une représentation générale des types d'entrées :

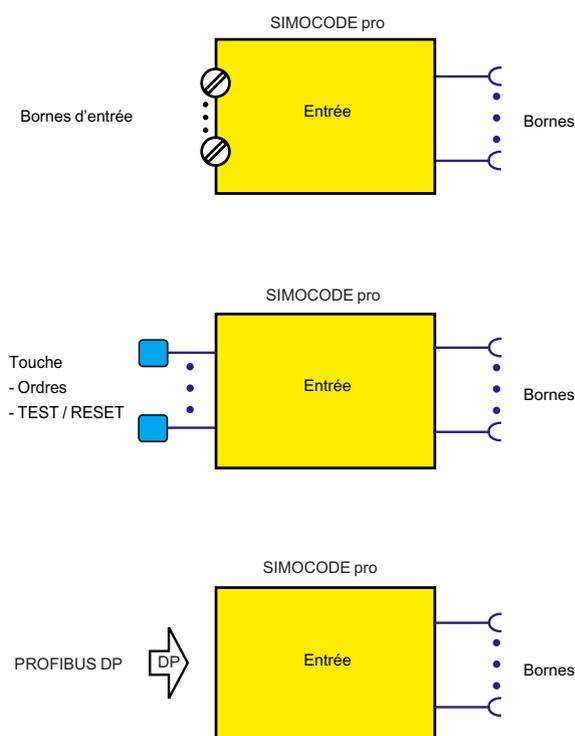


Figure 4-64 Représentation générale des types d'entrées

### Etendue et application

Les entrées servent par exemple à saisir des signaux externes, par exemple sur action de boutons-poussoirs, de commutateurs à clé, etc. Ces signaux externes sont traités en interne via les liaisons logiques correspondantes. Selon la série de modules et les modules d'extension utilisés, le système propose diverses entrées :

Tableau 4-58 Entrées

Entrées	SIMOCODE pro						
	BP	GP			HP		
	C	S	V PN GP	V PB	V MR	V PN	V EIP
Entrées du module de base (entrées MB)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Touches du module frontal (touches MF)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrées sur module TOR 1 (entrées DM1)	—	✓ <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Entrées sur module TOR 2 (entrées DM2)	—	—	—	✓	✓	✓	✓
Entrées sur module de température (entrées TM)	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrées sur module analogique (entrées AM)	—	—	—	✓	✓	✓	✓
Commande acyclique (cde acycl.)	✓	✓	—	✓	✓	—	—
Commande cyclique (cde cycl.)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Commande Ethernet OPC UA	—	—	—	—	—	✓	—

1) Pour le module de base SIMOCODE pro S, les entrées et l'entrée de température se trouvent sur le module multifonction.

## 4.6.2 Entrées du module de base

### Description

SIMOCODE pro comporte un bloc fonctionnel "Entrées MB" avec 4 entrées binaires communes. Vous pouvez par exemple câbler sur les entrées les boutons d'un poste de commande sur site. Ces signaux peuvent être traités ultérieurement par interconnexion interne des bornes du bloc fonctionnel "MB - Entrées" dans SIMOCODE pro.

Le bloc fonctionnel "MB - Entrées" se compose de :

- Bornes d'entrée  $\emptyset$ , montées à l'extérieur sur le module de base, correspondant aux bornes "MB 1 - Entrée" à "MB 4 - Entrée"
- bornes dans SIMOCODE pro qui peuvent être reliées avec des connecteurs au choix, par exemple sur le bloc fonctionnel "Postes de commande"
- Borne pour touche "TEST / RESET" :  
La fonction de la touche "TEST / RESET" dépend généralement de l'état de fonctionnement de l'appareil :
  - fonction RESET pour acquitter les défauts qui surviennent
  - Fonction Test pour l'exécution de tests appareils.

Par ailleurs, il est possible d'affecter à la touche "TEST / RESET" d'autres fonctions (par ex. commande de la cartouche mémoire et du connecteur d'adressage). Voir également à ce sujet le chapitre Test/Reset (Page 207).

Au total 1 bloc fonctionnel "MB- Entrées" est disponible.

### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Entrées MB" :

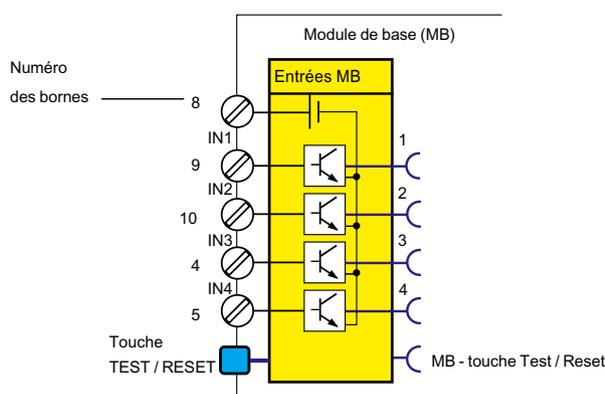


Figure 4-65 Schéma bloc fonctionnel "Entrées MB"

## Exemples d'application

Vous pouvez par ex. câbler le bouton de démarrage et d'arrêt du poste de commande sur site sur les entrées qui seront ensuite affectées au bloc fonctionnel "Postes de commande sur site". Les signaux d'entrée permettent en outre d'activer des blocs fonctionnels tels que "Reset" ou "Défaut externe" par une affectation correspondante.

## Alimentation des entrées

Voir chapitre "Câblage des modules de base, modules d'extension et module de découplage" dans le SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

## Réglages

Tableau 4-59 Réglages pour "Entrées module de base"

Entrées	Description
Temporisation anti-rebond	Si besoin est, il est possible de régler une temporisation anti-rebond pour les entrées. Plage : 6, 16, 26, 36 ms (réglage par défaut : 16 ms)

### 4.6.3 Touches du module frontal

#### Description

Le module frontal comprend les touches 1 à 4 ainsi que la touche "TEST / RESET". Parallèlement, le bloc fonctionnel "Touches MF" comportant 5 bornes est disponible dans SIMOCODE pro.

---

#### Remarque

Le bloc fonctionnel "Touches MF" ne peut être utilisé que si le module frontal (MF) a été raccordé et paramétré dans la configuration d'appareil !

---

#### Remarque

Le module frontal avec afficheur ne dispose pas de la touche Test / Reset. Les fonctions affectées peuvent être mises en œuvre par le biais du menu du module frontal ou des touches programmables. Le signal d'état correspondant est disponible de la même façon à la borne de la touche Test / Reset du module frontal.

---

- Touches 1 à 4, module frontal : Les touches 1 à 4 sont prévues généralement pour entrer des ordres destinés au départ-moteur. Ces ordres peuvent être les suivants :
  - moteur MARCHE (Marche >), moteur ARRET (Arrêt) pour un démarreur direct
  - moteur GAUCHE (Marche <), moteur ARRET (Arrêt), moteur DROITE (Marche >) pour un démarreur-inverseur
  - Moteur LENT (Marche >), moteur RAPIDE (Marche >>), moteur ARRET (Arrêt) pour un couplage Dahlander.

Les touches 1 à 4 ne sont cependant pas affectées aux ordres mentionnés ci-dessus et peuvent également être affectées à d'autres fonctions par interconnexion interne des bornes correspondantes du bloc fonctionnel dans SIMOCODE pro.

- Touche "TEST / RESET" Module frontal : La fonction de la touche "TEST / RESET" est généralement affectée à des fonctions fixes :
  - fonction RESET pour acquitter les défauts qui surviennent
  - fonction Test pour l'exécution de tests d'appareils
  - commande de la cartouche mémoire ou du connecteur d'adressage

Il est cependant possible de prélever l'état de la touche "TEST/RESET" sur la borne correspondante du bloc fonctionnel et de l'affecter à d'autres fonctions dans SIMOCODE pro.

Voir aussi chapitre Test/Reset (Page 207) ainsi que "Réglage de l'adresse PROFIBUS DP" et "Enregistrer et sauvegarder les paramètres" dans le SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

## Touches du module frontal

La figure suivante représente la vue de face du module frontal avec les touches :

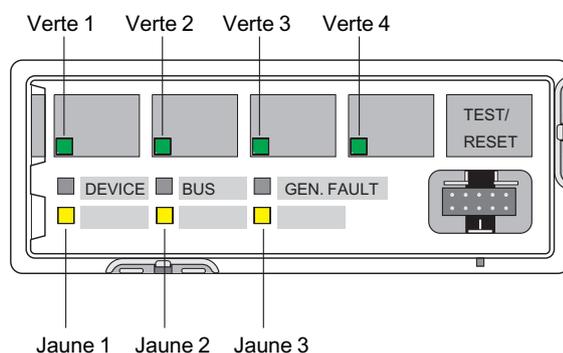


Figure 4-66 Touches du module frontal

## Touches du module frontal avec afficheur

La figure suivante représente la vue de face du module frontal avec afficheur avec les touches :

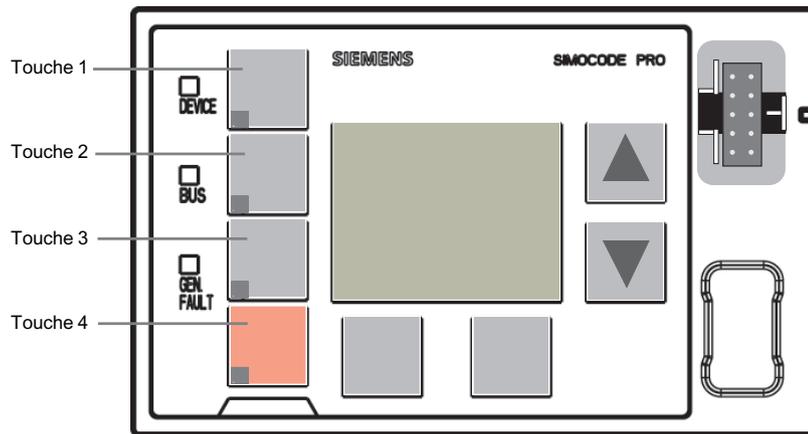


Figure 4-67 Touches du module frontal avec afficheur

### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Touches MF" :

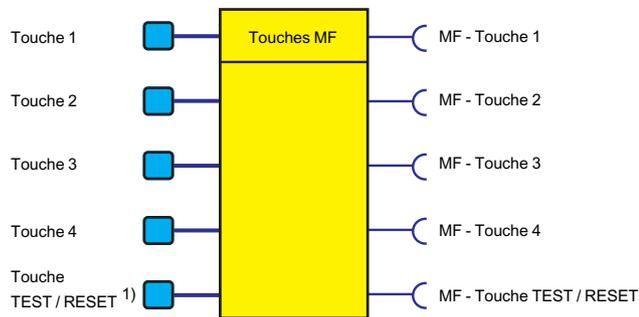


Figure 4-68 Schéma Bloc fonctionnel "Touches MF"

1) dans le cas du module frontal avec afficheur, commande guidée par menu

## 4.6.4 Entrées de module TOR

### Description

SIMOCODE pro comporte deux blocs fonctionnels "Entrées DM" avec quatre entrées binaires communes chacun. Vous pouvez par exemple câbler sur les entrées les boutons d'un poste de commande sur site. Ces signaux peuvent être traités ultérieurement par interconnexion interne des prises des blocs fonctionnels "Entrées DM" dans SIMOCODE pro.

#### Remarque

Les blocs fonctionnels "Entrées DM" ne peuvent être utilisés que si les modules TOR correspondants (DM) ou un module multifonction (MM) sont raccordés et paramétrés dans la configuration d'appareils !

Chaque bloc fonctionnel "Entrées DM" se compose de

- Bornes d'entrée  $\emptyset$ , montées à l'extérieur sur le module TOR, correspondant aux bornes "DM - Entrée 1" à "DM - Entrée 4"
- Bornes dans SIMOCODE pro qui peuvent être reliées avec des connecteurs au choix, par exemple sur le bloc de fonction "Postes de commande"

Sont disponibles au total :

- un bloc fonctionnel "Entrées DM1" pour le module multifonction SIMOCODE pro S
- deux blocs fonctionnels "Entrées DM1" et "Entrées DM2" pour le module de base SIMOCODE pro V.

### Schéma

Le schéma suivant représente les blocs fonctionnel "DM1 / DM2 - Entrées" :

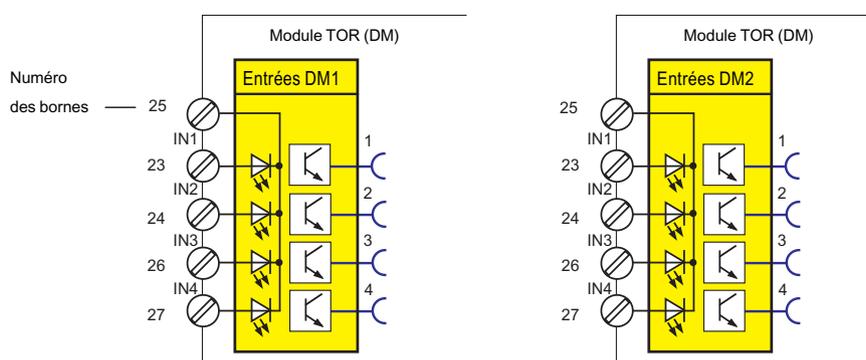


Figure 4-69 Schéma Blocs fonctionnels "Entrées DM1 / DM2"

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel DM1 - Entrées en tant que module TOR de sécurité DM-F Local :

4.6 Entrées

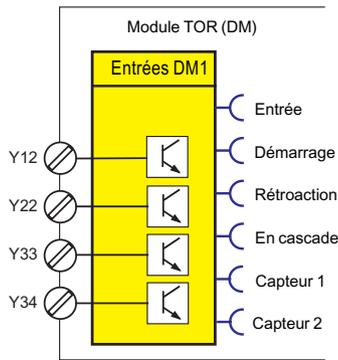


Figure 4-70 Schéma Bloc fonctionnel "Entrées DM1 en tant que module TOR de sécurité DM-F Local"

Tableau 4-60 Entrées, bloc fonctionnel "Entrées DM1 en tant que module TOR de sécurité DM-F Local"

Entrée	Description
Entrée	1 - État prêt à l'enclenchement – combinaison logique des entrées de capteur 1 et 2 et de l'entrée de cascassage, prise en compte également des erreurs de discordance ou de court-circuit transversal
Démarrage	Démarrage : État de l'entrée de démarrage (Y33)
Rétroaction	Réaction : État du circuit de réaction (Y34) : 1 - fermé, 0 - ouvert
En cascade	État de l'entrée En cascade (1)
Capteur 1	État du circuit de capteurs 1 (Y12)
Capteur 2	État du circuit de capteurs 2 (Y22)

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "DM1 Entrées" en tant que module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe :

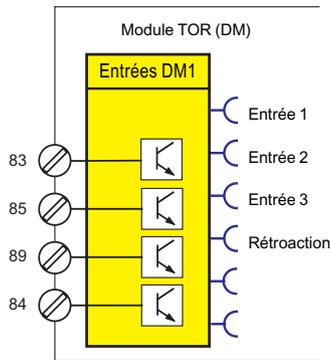


Figure 4-71 Schéma Bloc fonctionnel "Entrées DM1 en tant que module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe"

Tableau 4-61 Entrées, bloc fonctionnel "DM1 - Entrées en tant que module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe"

Entrée	Description
Entrée 1	État IN1 (84)
Entrée 2	État IN2 (85)
Entrée 3	État IN3 (89)

Entrée	Description
Rétroaction	État du circuit de réaction FBC (91) : 1 - fermé, 0 - ouvert
Capteur 1	—
Capteur 2	—

## Exemples d'application

Les modules TOR permettent d'augmenter progressivement le nombre des entrées et sorties TOR du module de base en fonction des besoins. Les appareils High Performance SIMOCODE pro V peuvent ainsi être complétés pour disposer au maximum de douze entrées TOR et de sept sorties TOR. Les signaux d'entrée permettent en outre d'activer des blocs fonctionnels tels que "Reset" ou "Erreur externe" une fois réalisée l'affectation correspondante. Une erreur externe peut par exemple être le signal binaire d'un contrôleur de vitesse externe qui signale le dépassement de la limite inférieure de la vitesse consigne d'un moteur.

## Alimentation des entrées

Voir chapitre "Description des constituants du système → Module TOR" et "Description des constituants du système → Modules TOR de sécurité" dans le SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

## Réglages

Tableau 4-62 Réglages des "Entrées DM1 / DM2"

Entrées	Description
Temporisation anti-rebond	Si besoin est, il est possible de régler une temporisation anti-rebond pour les entrées. Plage : 6, 16, 26, 36 ms (réglage par défaut : 16 ms). Ces valeurs d'appliquent aux modules TOR avec alimentation d'entrée 24 V CC. Pour des modules TOR avec alimentation d'entrée 110 à 240 V CA/CC, les valeurs sont de l'ordre de 40 ms plus élevées.

### Remarque

Des temporisations anti-rebond pour des entrées de modules TOR ne peuvent être réglées ou ne sont pertinentes que si le module TOR 1 est réglé sur "monostable" ou "bistable".

Si le module TOR 1 est un module DM-F PROFIsafe, il n'est alors pas possible de régler une temporisation anti-rebond.

Si le module TOR 1 est un module DM-F Local, le réglage des temporisations anti-rebond s'effectue alors par le biais des commutateurs DIP du DM-F Local.

### Fonctions non de sécurité de modules TOR de sécurité

- Si le module TOR 1 est un DM-F Local, il est alors, du point de vue du système SIMOCODE pro, un module TOR doté d'entrées, de sorties de relais et de diagnostics non de sécurité.
- Si le module TOR 1 est un DM-F PROFIsafe, il est alors, du point de vue du système SIMOCODE pro, un module TOR doté d'entrées, de sorties de relais et de diagnostics non de sécurité.

Pour des informations détaillées sur les modules TOR de sécurité : Voir chapitre "Description des constituants du système → Modules TOR de sécurité" dans le SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

### 4.6.5 Entrées du module de température

#### Description

SIMOCODE pro comporte un bloc fonctionnel "Entrées TM1" doté de trois bornes analogiques correspondant aux 3 circuits de mesure à capteurs du module de température. Ces trois bornes permettent de prélever la température des trois circuits de mesure en K pour traitement en interne. Par ailleurs, une borne analogique supplémentaire met en permanence à disposition la valeur maximale des trois températures mesurées. Les deux bornes binaires du bloc fonctionnel donnent en outre une représentation de l'état des circuits de mesure à capteurs. Les températures peuvent être traitées en interne et/ou être transmises de manière cyclique au système d'automatisation via les blocs fonctionnels "Signalisation cyclique".

#### Remarque

Le bloc fonctionnel "Entrées TM1" ne peut être utilisé que si le module de température (TM) ou le module multifonction (MM) a été raccordé et paramétré dans la configuration des appareils !

#### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Entrées TM" :

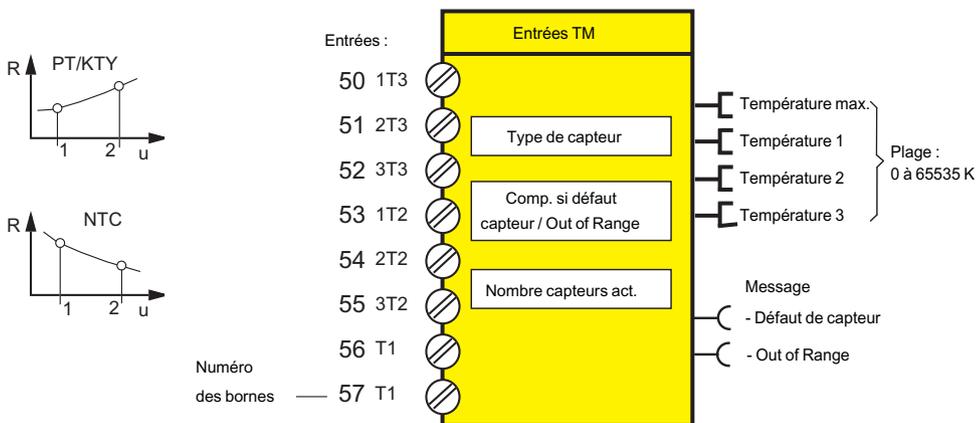


Figure 4-72 Schéma bloc fonctionnel "Entrées TM"

### Remarques à propos du câblage

Vous pouvez raccorder à un module de température jusqu'à trois capteurs de température à 2 fils ou à 3 fils.

Vous pouvez raccorder à un module multifonction un capteur de température à 2 fils ou à 3 fils.

Plus d'informations, voir chapitre "Câblage des modules de base, modules d'extension et module de découplage" dans le SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

### Exemples d'application

Vous pouvez entre autres surveiller les composants suivants du moteur :

- enroulements de moteur
- palier de moteur
- température du fluide de refroidissement du moteur
- température de l'huile d'engrenage du moteur.

En les connectant à des détecteurs de seuils non affectés, les différentes températures des 3 circuits de mesure à capteur peuvent également être surveillées indépendamment l'une de l'autre.

### Réglages

Tableau 4-63 Réglages entrées du module de température

Module de température	Description
Type de capteur	PT100 (réglage par défaut), PT1000, KTY83, KTY84, NTC
Comportement <sup>1)</sup> au défaut de capteur/Out of range	Désactivé, signalisation, alarme (réglage par défaut), coupure
Nombre de capteurs activés	1 capteur, 2 capteurs, 3 capteurs (réglage par défaut)
1) Voir tableau "Comportement au défaut de capteur / hors plage"	

Tableau 4-64 Comportement "Défaut de capteur/Out of range"

Comportement	Défaut de capteur/Out of range
désactivé	X
Signalisation	X
alarme	X (d)
Coupure	X
Temporisation	—

Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

### 4.6.6 Entrées de module analogique

#### Description

SIMOCODE pro comporte un bloc fonctionnel "Entrées AM1" doté de deux bornes analogiques correspondant aux deux entrées analogiques du module analogique. La valeur analogique courante de chaque entrée peut être prélevée à ces bornes pour traitement ultérieur interne. Par ailleurs, une borne binaire supplémentaire du bloc fonctionnel reproduit l'état des circuits de mesure analogiques. Les valeurs analogiques peuvent être traitées en interne et/ou être transmises de manière cyclique au système d'automatisation via les blocs fonctionnels "Signalisation cyclique".

#### Remarque

Le bloc fonctionnel "Entrées AM1" ne peut être utilisé que si le module analogique (AM) a été raccordé et paramétré dans la configuration des appareils !

#### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Entrées AM1" :

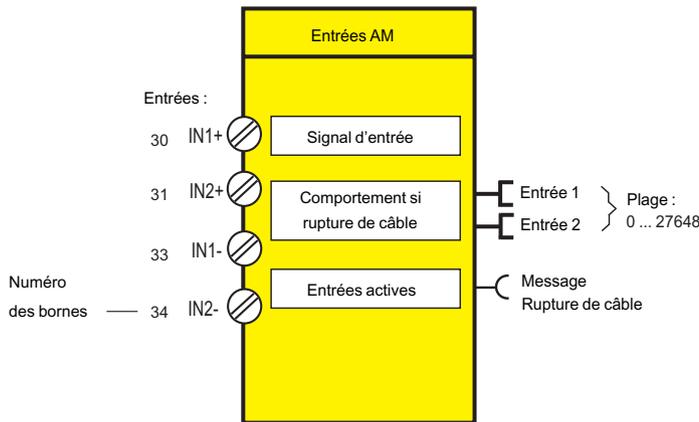


Figure 4-73 Schéma bloc fonctionnel "Entrées AM1"

## Exemples d'application

Cas d'application typiques :

- la surveillance du niveau de remplissage dans le but de réaliser une protection contre le démarrage à sec d'une pompe
- surveillance de l'encrassement d'un filtre à l'aide d'un transmetteur de mesure de pression différentielle.

## Réglages

Tableau 4-65 Réglages pour entrées du module analogique

Module analogique	Description
Signal d'entrée	0 - 20 mA (réglage par défaut), 4 - 20 mA
Comportement si rupture de câble	Signalisation, alarme (réglage par défaut), coupure
Entrées actives	1 entrée (réglage par défaut), 2 entrées

## Remarque

### Remarque

La valeur des entrées du module analogique est disponible en format S7.

### Remarque

Les entrées du module analogique sont des entrées passives, c'est-à-dire que pour former un circuit d'entrée analogique, une source de courant libre de potentiel raccordée en série est nécessaire en plus pour chaque entrée. Si la sortie du module analogique n'est pas employée autrement, celle-ci peut être également utilisée comme source de courant pour un circuit d'entrée du module analogique. Il faut alors régler Plage de valeurs de la valeur initiale et Plage de valeurs de la valeur finale du module analogique sur 65535. Ainsi, c'est toujours le courant maximum possible qui est disponible via la sortie du module analogique.

## 4.6.7 Commande cyclique

### Description

Avec les blocs fonctionnels "Commande cyclique", vous pouvez déterminer vous-même quelles informations cycliques du système d'automatisation doivent être envoyées à SIMOCODE pro pour y être traitées. Il s'agit généralement d'ordres binaires de l'API/SCP. En connectant le bloc fonctionnel "Postes de commande" dans SIMOCODE pro, le moteur peut être commandé depuis PROFIBUS DP / PROFINET / EtherNet/IP. Ainsi, une liaison logique directe de la valeur analogique au bloc fonctionnel "AM- Sortie" provoque par exemple la sortie cyclique, au niveau de la sortie du module analogique, de la valeur envoyée par le bus de communication.

Les blocs fonctionnels "Commande cyclique" se composent de :

- 16 bits (octet 0 et octet 1 pour informations binaires)
- 1 mot (= 2 octets, octet 2 à 3 pour une valeur analogique, à programmer librement) pour le type de base 1.

Au total, quatre blocs fonctionnels "Commande cyclique" (0, 1, 2/3, 4/5) sont disponibles.

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs fonctionnels "Commande cyclique" :

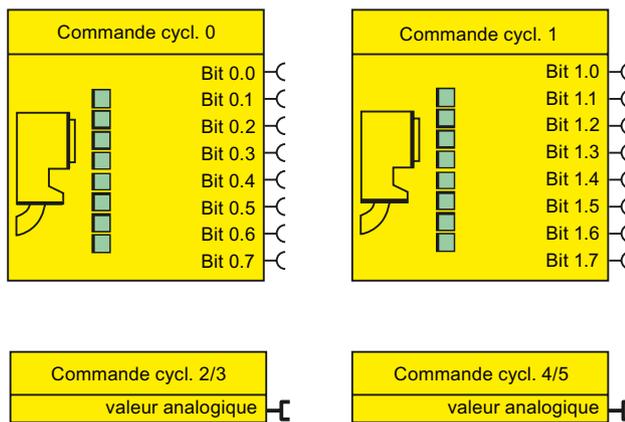


Figure 4-74 Schéma fonctionnel Données de commande cycliques

## Services cycliques

Les données cycliques sont échangées une fois par cycle de communication entre le maître et l'esclave. Le maître envoie à chaque fois les données de commande cycliques (commande cyclique) à SIMOCODE pro ; en réponse, SIMOCODE pro envoie les données de signalisation cycliques (signalisation cyclique) au maître.

### 4.6.8 Commande acyclique

#### Description

En plus de la Commande acyclique, il est également possible de transmettre d'autres informations de manière acyclique à SIMOCODE pro via PROFIBUS DP. Avec les blocs fonctionnels "Commande acyclique", vous pouvez déterminer vous-même quelles informations acycliques de PROFIBUS DP doivent être traitées dans SIMOCODE pro. Il suffit à cet effet de relier les bornes des blocs fonctionnels "Commande acyclique" avec d'autres blocs fonctionnels quelconques dans SIMOCODE pro.

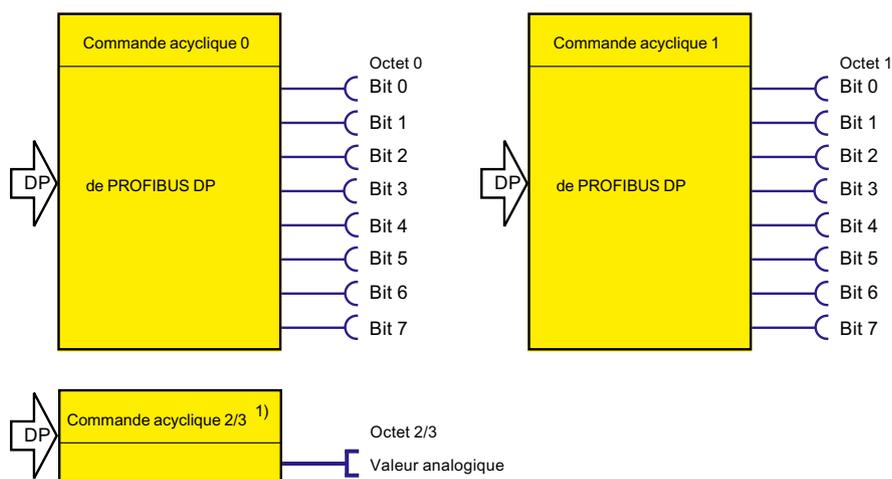
Les blocs fonctionnels "Commande acyclique" se composent de :

- chacun huit bits (octet 0 et octet 1 pour informations binaires)
- un mot (= 2 octets, octet 2 à 3 pour une valeur analogique, librement paramétrable).

Au total, 3 blocs fonctionnels "Commande acyclique" (0, 1, 2/3) sont disponibles.

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs fonctionnels "Commande acyclique" :



1) uniquement pour MB2 avec type de base 1

Figure 4-75 Schéma fonctionnel Données de commande acycliques

## Services acycliques

Les données acycliques ne sont transférées que sur requête.

Les informations (4 octets) sont inscrites dans le bloc de données 202. Ce bloc de données peut être écrit par chaque maître (API ou PC) prenant en charge les services acycliques de PROFIBUS DPV1. La surveillance de connexion est activée à chaque réception du bloc de données. Une fois la durée de time-out écoulée (5 s), le contenu du bloc de données est supprimé.

### 4.6.9 Commande OPC UA

#### Description

Outre la "Commande cyclique", il est également possible de transmettre d'autres informations à SIMOCODE pro via OPC-UA. Avec les blocs fonctionnels "Commande OPC UA", vous pouvez déterminer vous-même quelles informations doivent être traitées dans SIMOCODE pro; Il suffit à cet effet de relier les bornes des blocs fonctionnels "Commande OPC-UA" avec d'autres blocs fonctionnels quelconques dans SIMOCODE pro.

Les blocs fonctionnels Commande OPC-UA se composent de :

- respectivement huit bits (= deux octets, octet 0 et octet 1 pour informations binaires)
- un mot (= 2 octets, octet 2 à 3 pour une valeur analogique, librement paramétrable).

Au total, trois blocs fonctionnels "Commande OPA UA" (0, 1, 2/3) sont disponibles.

### Schéma

Le schéma suivant représente les blocs fonctionnels "Commande OPC UA" :

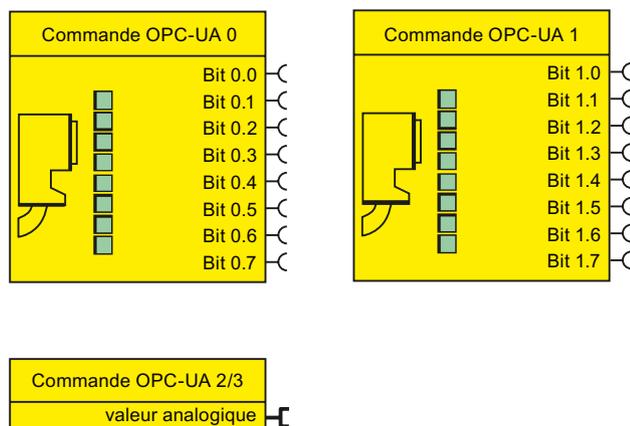


Figure 4-76 Schéma blocs fonctionnels "Commande OPC UA"

## 4.7 Enregistrement de valeur analogique

### 4.7.1 Description de la fonction Enregistrement de valeur analogique

Le bloc fonctionnel "Enregistrement de la valeur analogique" permet d'enregistrer des valeurs analogiques quelconques (2 octets/1 mot) dans SIMOCODE pro sur une période de temps réglable. Vous pouvez par exemple enregistrer la courbe de courant moteur au démarrage.

L'enregistrement est réalisé directement dans SIMOCODE pro, pour un départ-moteur, indépendamment du bus de communication ou du système d'automatisation. Chaque valeur disponible à la borne analogique "Valeur analogique attribuée" est enregistrée puis mémorisée. L'enregistrement démarre en fonction du front (positif/négatif) via un signal binaire quelconque à l'entrée de déclenchement (trigger) du bloc fonctionnel. Il est possible de mémoriser jusqu'à 60 valeurs au total à l'intérieur du module. La durée de l'enregistrement est déterminée indirectement par la fréquence de lecture choisie :

**Durée d'échantillonnage = cadence d'échantillonnage [s] \* 60 valeurs**

De plus, le prédéclenchement permet de déterminer à quel moment précédent le signal de déclenchement (trigger) l'enregistrement doit commencer. Le réglage du prédéclenchement est réalisé proportionnellement (%) à la durée de lecture totale. SIMOCODE ES permet en outre d'exporter la courbe de mesure dans un fichier \*.csv et de l'y éditer sous forme de fichier MS Excel par exemple.

### 4.7.2 Courbe de mesure, bloc fonctionnel et exemples d'application d'enregistrement de valeur analogique

#### Courbe de mesure

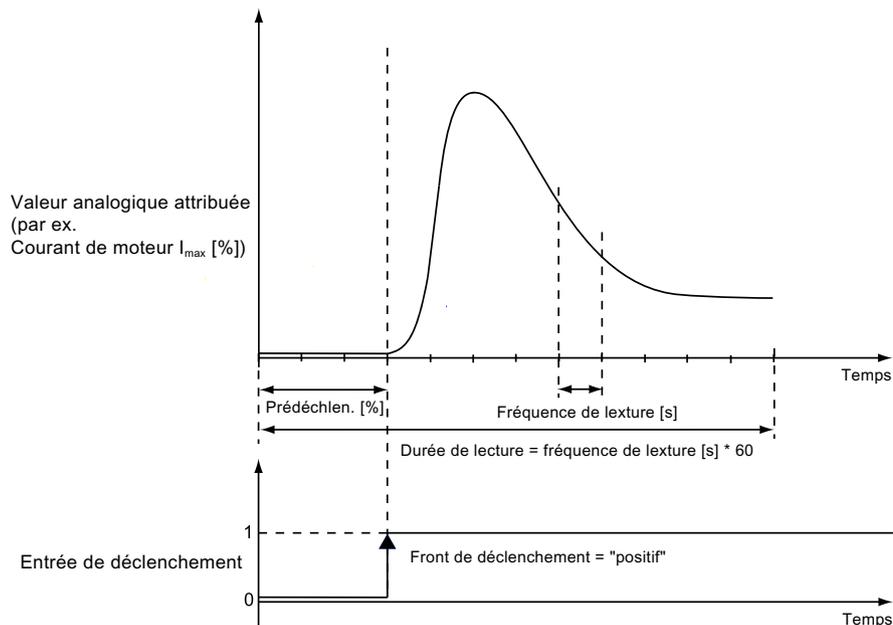


Figure 4-77 Courbe de mesure Enregistrement de valeur analogique

A chaque signal déclencheur nouvellement disponible à l'entrée de déclenchement, l'ancienne courbe de mesure est écrasée dans SIMOCODE pro.

#### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Enregistrement de valeur analogique" :

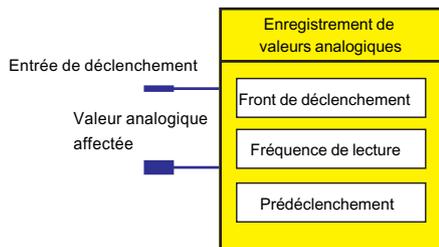


Figure 4-78 Schéma Bloc fonctionnel "Enregistrement de valeurs analogiques"

## Réglages

Tableau 4-66 Réglages pour "Enregistrement de valeurs analogiques"

Signal/valeur	Plage
Entrée de déclenchement 	Démarrage de l'enregistrement de valeur analogique par un signal quelconque (bornes quelconques  , par ex. entrées d'appareil, le courant circule).
Valeur analogique affectée 	Valeur quelconque (1 mot / 2 octets) dans SIMOCODE pro
Front de déclenchement	positif (réglage par défaut) / négatif
Période d'échantillonnage	0,1 à 50 s, par incréments de 0,1 s (réglage par défaut : 0,1 s)
Prédéclenchement	0 - 100 % par incréments de 5 % (réglage par défaut : 0 %)

## Exemple d'application

Enregistrement du courant de moteur au démarrage / à la durée de lecture = 12 s /  
prédéclenchement = 25 % (3 s) :

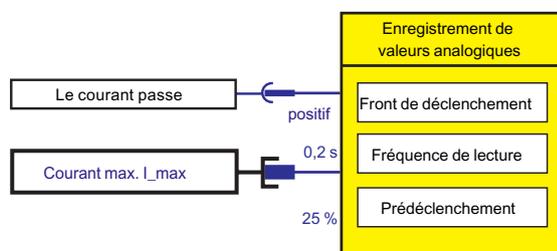


Figure 4-79 Exemple d'application de l'enregistrement de valeurs analogiques

## 4.8 Fonctions standard

### 4.8.1 Vue d'ensemble des fonctions standard

#### Description

SIMOCODE pro comprend également des "fonctions standard" sous forme de blocs fonctionnels que vous pouvez utiliser en fonction de vos besoins.

Ces blocs fonctionnels peuvent contenir :

- Connecteurs
- Bornes sous forme de message
- Valeurs de réglage, par ex. pour le comportement en cas de défaut externe ("Signalisation", "Alarme" ou "Coupure").

#### Schéma

Le schéma suivant représente la configuration générale du bloc fonctionnel d'une fonction standard.

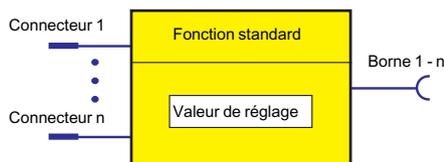


Figure 4-80 Configuration générale du bloc fonctionnel d'une fonction standard

#### Étendue et application

Ces blocs fonctionnels fonctionnent indépendamment de la fonction de commande sélectionnée et peuvent être utilisés comme compléments optionnels. Ils sont stockés prêts à fonctionner, il suffit de les activer en interconnectant le / les connecteur(s) du bloc fonctionnel correspondant. Selon la série d'appareil, le système propose plusieurs blocs fonctionnels différents pour de telles fonctions standard.

Tableau 4-67 Blocs fonctionnels

Blocs fonctionnels standard	SIMOCODE pro					
	BP	GP		HP		
	C	S	V PN GP	V PB	V MR	V PN, V EIP
Test	2	2	2	2	2	2
Reset	3	3	3	3	3	3
Réponse test (RMT)	1	1	1	1	1	1
Erreur externe	4	4	4	6	6	6
Protection de service Arrêt (BSA)	—	—	—	1	1	1

Blocs fonctionnels standard	SIMOCODE pro					
	BP	GP			HP	
	C	S	V PN GP	V PB	V MR	V PN, V EIP
Surveillance de panne secteur (USA)	—	—	—	1	1	1
Démarrage de secours	1	1	1	1	1	1
Chien de garde (surveillance API / SCP)	1	1	1	1	1	1
Horodatage	—	—	—	1	—	—
Coupure de sécurité	—	—	—	1		1

## 4.8.2 Test/Reset

### Description Test / Reset

La fonction de la touche "TEST/RESET" sur le module de base ou le module frontal dépend d'une manière générale de l'état de fonctionnement de l'appareil.

- Fonction Reset : en cas de défaut
- Fonction de test : Dans les autres états de fonctionnement

En plus des touches TEST / RESET, SIMOCODE pro permet de déclencher un Test / Reset interne par le biais des blocs fonctionnels "Test". Un bloc fonctionnel "Test" comporte un connecteur.

Sont disponibles au total deux blocs fonctionnels "Test 1" et "Test 2", les blocs fonctionnels se différenciant légèrement d'un point de vue fonctionnel :

- Test 1 : avec contrôle / mise hors circuit des relais de sortie
- Test 2 : sans mise hors circuit des relais de sortie (en général pour test via bus).

## Schéma

Le schéma suivant représente la configuration générale des blocs fonctionnels "Test / Reset" :

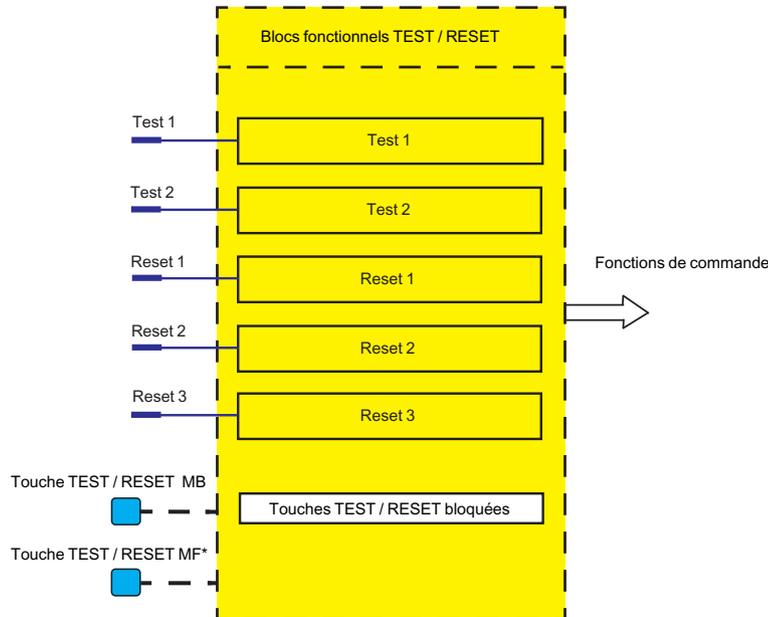


Figure 4-81 Blocs fonctionnels "Test / Reset"

1) Le module frontal avec afficheur ne dispose pas de la touche "TEST / RESET". La fonction correspondante peut être mise en œuvre par le biais du menu du module frontal ou des touches programmables.

## Exécuter le test

Le test peut être réalisé de la manière suivante :

- par la touche "TEST/RESET" sur le module de base et sur le module frontal (peut être désactivée) et via PC avec logiciel SIMOCODE ES
- par les connecteurs des blocs fonctionnels internes "Test 1" ou "Test 2".
- par les menus du module frontal avec afficheur (menu "Ordres" p. ex.).

La fonction Test peut être interrompue à tout moment sans incidence sur le modèle de moteur thermique de la fonction de surcharge. Cela signifie qu'après une coupure via le test, il est possible d'effectuer immédiatement une remise en marche. Pour le mode de fonctionnement "distant", la coupure n'a lieu que pour le bloc fonctionnel "Test 1".

## Fonction Reset

La fonction Reset peut être mise en œuvre de la manière suivante :

- par la touche "TEST/RESET" sur le module de base et sur le module frontal (peut être désactivée) et via PC avec logiciel SIMOCODE ES
- par le connecteur "Entrée Reset" des blocs fonctionnels internes via les connecteurs des blocs fonctionnels internes "Reset 1", "Reset 2" ou "Reset 3"
- par les menus du module frontal avec afficheur (menu "Ordres" p. ex.).

Un bloc fonctionnel "Reset" comporte un connecteur.

Au total, trois blocs fonctionnels "Reset 1" à "Reset 3" sont disponibles

Toutes les entrées Reset (bornes) disposent des mêmes droits (fonction OU).

## Fonction de test

Par la fonction de test, il est également possible d'initialiser un test fonctionnel de SIMOCODE pro. La fonction de test englobe les étapes suivantes :

- Test de voyants / LED (fonction Test activée < 2 s)
- Test de fonctionnalité de l'appareil (fonction Test activée 2 - 5 s)
- mise hors tension des QE (fonction Test activée > 5 s). La coupure des QE peut uniquement être réalisée via le bloc fonctionnel "Test 1" et en mode "Local 1-3" via la touche "TEST/RESET" sur le module de base / le module frontal.

## Phases de test

Le tableau suivant représente les phases du test que vous pouvez effectuer en maintenant la touche "TEST / RESET" appuyée longuement :

Tableau 4-68 Etats des LED d'état / commandes de contacteurs durant le test

Phase de test	Etat	sans courant principal		avec courant principal	
		OK	défectueux <sup>1)</sup>	OK	défectueux
<b>Test du matériel / test des voyants</b>					
< 2s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> orange	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> orange	<input type="radio"/> vert
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Commande de contacteur	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée
	Affichages QL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Résultat du test du matériel / test des voyants</b>					
2 - 5 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Commande de contacteur	Inchangée	désactivée	Inchangée	désactivée
<b>Test des relais</b>					

Phase de test	Etat	sans courant principal		avec courant principal	
> 5 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge	<input type="radio"/> vert	<input type="radio"/> rouge
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Commande de contacteur	désactivée	désactivée	désactivée	désactivée
<input type="radio"/> La LED est allumée / activée	<input type="radio"/> La LED clignote	<input checked="" type="checkbox"/> La LED papillote		<input type="radio"/> La LED est éteinte	
1) Affichage "Défectueux" au bout de 2 s seulement					

## Réglages pour test

Tableau 4-69 Réglages pour test

Test 1 à 2	Description
Entrée	Activation du bloc fonctionnel "Test" par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Touches Test / Reset inhibées	Normalement, les touches bleues TEST / RESET sur le module de base et le module frontal sont prévues pour l'acquiescement des défauts et la réalisation d'un test de l'appareil. La fonction "Touches TEST / RESET inhibées" permet d'inhiber les touches. Elles peuvent alors être utilisées à d'autres fins.

## Acquiescement des défauts

Règle générale pour l'acquiescement des défauts :

- les défauts ne peuvent être acquiescés que si
  - la cause du défaut est éliminée
  - aucun ordre "MARCHE" n'est activé.
- si un Reset est déclenché alors que la cause du défaut n'a pas encore été éliminée et/ou qu'un ordre "MARCHE" est encore activé, le Reset sera ignoré. Le Reset est enregistré en fonction du défaut en présence. La mémorisation du Reset est signalée par la LED "GEN. FAULT" sur le module de base et le module frontal. La LED passe du clignotement à un signal continu.

## Acquiescement automatique des défauts

Dans les cas suivants, il y a acquiescement automatique des défauts :

- un Reset est enregistré et la cause du défaut est supprimée (l'acquiescement a été réalisé auparavant par l'utilisateur).
- Reset automatique d'un déclenchement de surcharge ou par thermistance si Reset de la protection moteur = auto (acquiescement automatique à la fin du temps de refroidissement). Un démarrage immédiat du moteur est impossible car il n'y a pas de Reset lorsqu'un ordre Marche est actif.

- si un module configuré tombe en panne, toutes les erreurs qui s'y rapportent sont acquittées automatiquement. Cependant, une erreur de configuration est générée (exception : module frontal en cas de paramétrage correspondant). Cela garantit qu'en cas de défaillance d'un module, il n'y ait pas acquittement automatique des défauts groupés.
- Si une fonction ou un module est désactivé dans la configuration d'appareils (par paramétrage), tous les défauts qui s'y rapportent sont automatiquement acquittés. Un démarrage immédiat du moteur sera impossible car aucun paramètre n'est accepté lorsqu'un ordre Marche est actif.
- au cas où le paramétrage d'une fonction "Mise hors circuit" est modifié et transformé en "Alarme" ou "Signalisation" ou "Désactivé", toutes les erreurs qui s'y rapportent sont automatiquement acquittées.
- en cas d'erreur externe : l'acquittement automatique a lieu par paramètre propre "Reset automatique".

## Réglages pour Reset

Tableau 4-70 Réglages pour Reset

Reset 1 à 3	Description
Entrée	Activation du bloc fonctionnel "Reset" par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Touches TEST / RESET inhibées	Normalement, les touches bleues Test / Reset sur le module de base et le module frontal sont prévues pour l'acquittement des défauts et la réalisation d'un test de l'appareil. La fonction "Touches TEST / RESET inhibées" permet d'inhiber les touches. Elles peuvent alors être utilisées à d'autres fins. Sur le module frontal avec afficheur, c'est la fonction correspondante qui est inhibée dans le menu (réglage par défaut : non inhibée).

### 4.8.3 Signalisation en retour position de test (RMT)

#### Description

Avec le bloc fonctionnel "Réponse test (RMT)", vous pouvez effectuer le test fonctionnel "Test à blanc". Pour cela, l'entrée (connecteur) du bloc fonctionnel doit être reliée à la borne correspondante. La position de test activée est signalée par un clignotement du voyant QL de la fonction de commande.

Le bloc fonctionnel "Réponse test (RMT)" comporte

- un connecteur
- une borne "Etat - Position de test". Elle est activée à l'application d'un signal à l'entrée.
- une borne "Défaut - Réponse Test". Elle est activée lorsque
  - "RMT" est activée bien que le courant passe dans le circuit principal
  - "RMT" est activée et le courant passe dans le circuit principal.

Sont disponibles au total : 1 bloc fonctionnel "Réponse test" :

### Remarque

Les bornes QLE/QLA de la fonction de commande s'activent en position de test activée pour signaler par une LED de bouton clignotante le fonctionnement en test du départ-moteur par exemple.

## Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Réponse Test" :

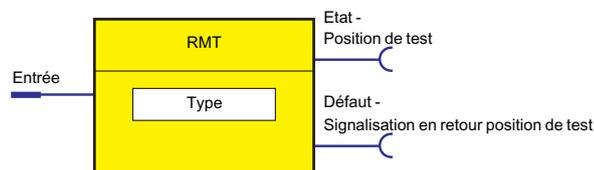


Figure 4-82 Bloc fonctionnel "Signalisation en retour position de test"

## Marche à froid

Lorsqu'un départ-moteur est en position de test, son circuit principal est coupé du réseau mais une tension de commande est appliquée.

Dans cet état, le test fonctionnel "Test à blanc" est réalisé. On entend par là le test du départ-moteur sans courant dans le circuit principal.

Afin de pouvoir distinguer cette fonction du fonctionnement normal, elle doit être activée via la borne du bloc fonctionnel.

Le retour d'information confirmant que le départ-moteur n'est pas sous tension (alimentation principale) peut p. ex. être effectué par un contact auxiliaire de l'interrupteur principal dans le départ-moteur raccordé sur une entrée quelconque de l'appareil (borne). Ce dernier est raccordé en interne au connecteur "Réponse Test (RMT) - Entrée" du bloc fonctionnel. Il est possible de renoncer complètement à ce genre de contact auxiliaire si des modules de mesure du courant/de la tension sont utilisés. Le bloc fonctionnel "RMT" peut être activé ici par la surveillance de sous-tension (bloc fonctionnel "Surveillance de tension").

Les sorties de contacteur peuvent ensuite être réglées via les postes de commande (voir chapitre Description de la fonction des postes de commande (Page 72)), ce qui permet de vérifier l'absence de courant.

Si le courant passait par erreur durant le test, les sorties des contacteurs seraient mises hors circuit avec "Défaut - Erreur de retour Position de test".

## Message de défaut "Défaut - Réponse Test (RMT)" et acquittement

### Remarque

"Défaut - Réponse Test (RMT)" est généré lorsque

- "RMT" est activée bien que le courant passe dans le départ-moteur
- "RMT" est activée et le courant passe dans le départ-moteur

Acquittez avec "Reset".

## Réglages

Tableau 4-71 Réglages Réponse Test (RMT)

Réponse test (RMT)	Description
Entrée	Le bloc fonctionnel "Réponse Test (RMT)" peut être activé par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrée d'appareil).
Type	Détermination de la logique d'entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO (activé par 1) (réglage de base)</li> <li>• NF (activé par 0)</li> </ul>

### 4.8.4 Erreur externe

#### Description

Les blocs fonctionnels "Défaut externe 1 - 6" permettent, en option, de surveiller des états ou des appareils externes ainsi que de générer des messages de défaut ou de couper le moteur en cas de besoin. A cet effet, les entrées (connecteurs) des blocs fonctionnels "Défaut externe" doivent être reliées à des bornes quelconques (par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.). Les erreurs externes peuvent en outre être "repérées" dans SIMOCODE pro, ce qui permet une affectation facile au dysfonctionnement véritable. Exemple : surveillance de la vitesse du moteur par un capteur de seuil de vitesse externe.

Le bloc fonctionnel "Défaut externe" comporte :

- deux connecteurs (1 connecteur pour activer, 1 connecteur pour désactiver)
- une borne "Signalisation - Défaut externe". Elle est activée à l'application d'un signal à l'entrée.

Sont disponibles au total :

- quatre blocs fonctionnels "Défaut externe 1 à 4" pour les modules de base pro C et pro S
- six blocs fonctionnels "Défaut externe 1 à 6" pour les modules de base SIMOCODE pro V

### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Défaut externe" :

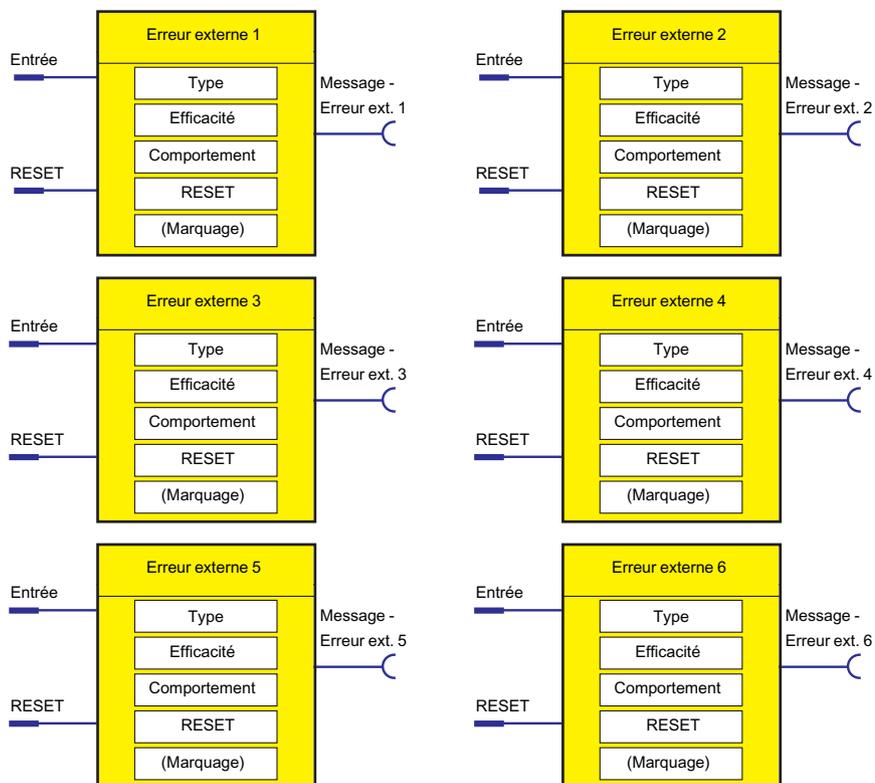


Figure 4-83 Blocs fonctionnels "Erreur externe"

### Possibilités de Reset particulières

Une entrée Reset spécifique est proposée en plus des autres possibilités de Reset (Reset à distance, touches Test / Reset, Reset par arrêt). Il est en outre possible d'activer un Auto-Reset. Voir tableau ci dessous.

### Réglages

Tableau 4-72 Blocs fonctionnels "Erreur externe"

Erreur externe 1 à 6	Description
Entrée	Activation du bloc fonctionnel "Défaut externe" par le signal à surveiller (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.)
Type	Détermination de la logique d'entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO (activé par 1) (réglage de base)</li> <li>• NF (activé par 0)</li> </ul>

Erreur externe 1 à 6	Description
Activation	Détermination de l'état de service du moteur dans lequel l'erreur externe doit être évaluée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toujours (réglage par défaut) : analyse systématique, que le moteur tourne ou qu'il soit à l'arrêt.</li> <li>• Uniquement lorsque le moteur est en marche : évaluation uniquement quand le moteur est à l'état Marche.</li> </ul>
Comportement	Détermination du comportement en cas de défaut externe et d'activation via l'entrée (voir tableau ci-dessous et chapitre Remarques importantes (Page 7)).
Reset	Acquittement du défaut "Défaut externe" par un signal quelconque (borne quelconque, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Reset également par	Détermination d'autres possibilités (usuelles) d'acquittement par types de Reset supplémentaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Touches Test/Reset sur le module de base et sur le module frontal ou avec guidage par menu pour le module frontal avec afficheur (réinitialisation tableau de commande) (réglage par défaut)</li> <li>• Reset à distance : acquittement via Reset 1 - 3, DPV1, ordre "Reset" (réglage par défaut)</li> <li>• Réarmement automatique : le défaut s'élimine de lui-même dès que la cause du défaut a été supprimée (après suppression du signal d'activation)</li> <li>• Reset après ordre d'arrêt : L'ordre "ARRET" réinitialise le dérangement.</li> </ul>
Repérages <sup>1)</sup>	Aucun paramètre. Marquage optionnel permettant une identification du message tel que "Vitesse >", p. ex. avec SIMOCODE ES. Plage : max. 10 caractères.

1) Certains caractères spéciaux ne sont pas affichés sur le module frontal avec afficheur lors de l'attribution du nom pour les défauts externes.

### Remarque

#### Modification du repérage pour toutes les liaisons Ethernet et PROFINET

Toute modification du repérage nécessite un redémarrage de l'interface de communication lorsque le serveur web est activé.

En raison du redémarrage, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

## Comportement sur "Erreur externe"

Tableau 4-73 Comportement sur "Erreur externe"

Comportement	Défaut externe
Coupure	X
alarme	X
Signalisation	X (d)
désactivé	—

### 4.8.5 Protection de service Arrêt (BSA)

#### 4.8.5.1 Comportement par fonction de commande Vanne

##### Description - Protection de service Arrêt (BSA)

Le bloc fonctionnel "Protection de service Arrêt (BSA)" amène la vanne dans un état sûr. A cet effet, l'entrée (connecteur) doit être reliée à une borne correspondante (par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).

Le bloc fonctionnel "Protection de service Arrêt (BSA)" comporte :

- un connecteur
- une borne "Etat - BSA". Elle est activée à l'application d'un signal à l'entrée.
- une borne "Défaut - Défaut BSA". Elle est activée lorsque la position de fin de course de sécurité correspondante est atteinte.

Au total, un bloc fonctionnel "Protection de service Arrêt (BSA)" est disponible pour les modules de base pro V.

Le tableau suivant présente les principes de fonctionnement :

Tableau 4-74 Principe de fonctionnement Protection de service Arrêt (BSA) de la fonction de commande "Vanne"

BSA	Position de départ en cas de protection de service arrêt (BSA)				
	La vanne est ouverte	La vanne s'ouvre	Vanne STOP/ARRET	La vanne se ferme	La vanne est fermée
<b>Réaction sur BSA</b>					
Comportement paramétré en cas d'ordre "Fermer vanne"	Défaut Reset : sur ordre FERMER	Défaut Reset : sur ordre FERMER	Défaut Reset : sur ordre FERMER	—	—
	→ Vanne se ferme	→ Se ferme	→ Se ferme	→ Vanne se ferme	
Comportement paramétré en cas d'ordre "Ouvrir vanne"	—	—	Défaut Reset : Sur ordre OUVRIR	Défaut Reset : Sur ordre OUVRIR	Défaut Reset : Sur ordre OUVRIR
		← Vanne s'ouvre	← S'ouvre	← S'ouvre	← Vanne s'ouvre

### Schéma

Le schéma suivant montre le bloc fonctionnel "Service Protection ARRÊT (BSA)" :

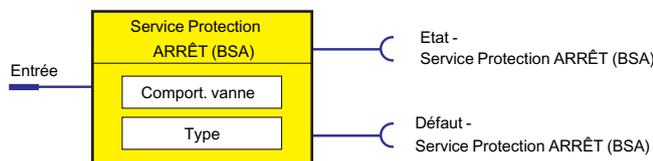


Figure 4-84 Bloc fonctionnel "Service Protection ARRÊT (BSA)"

## Réglages

Tableau 4-75 Réglages pour Service Protection ARRÊT

Service Protection ARRÊT (BSA)	Description
Entrée	Activation du bloc fonctionnel "Protection de service Arrêt" via le signal à surveiller (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, etc.)
Comportement vanne	Détermination du comportement lors de la fonction de commande Vanne en cas de commande via l'entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• FERMER : La vanne se met en position de fin de course "fermé" (réglage par défaut).</li> <li>• OUVRIR : La vanne se met en position de fin de course "Ouvert".</li> </ul>
Type	Détermination de la logique d'entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO (activé par 1) (réglage de base)</li> <li>• NF (activé par 0)</li> </ul>

## Consignes de sécurité

---

### Remarque

Aucun message de défaut "Défaut - Protection de service Arrêt (BSA)" ne sera généré si avec l'ordre "BSA", la vanne doit être amenée dans la position de fin de course dans laquelle elle se trouve déjà ou qu'elle est en passe d'atteindre.

---

### Remarque

Aucun autre ordre de commande (ordre contradictoire ou ordre d'arrêt) ne sera exécuté tant que "Protection de service Arrêt (BSA)" est activé.

---

### Remarque

Le message de défaut "Défaut - Protection de service Arrêt (BSA)" doit être acquitté par un ordre Fermer ou Ouvrir selon la position de fin de course à atteindre via "BSA".

---

### Remarque

L'acquiescement est effectué même si la position de fin de course souhaitée n'est pas encore atteinte.

---

### Remarque

Le message de défaut est disponible via le bus de communication sous forme de diagnostic.

---

### 4.8.5.2 Comportement lors des autres fonctions de commande

Avec BSA, il faut, pour les autres fonctions de commande, différencier les scénarios suivants :

- Moteur en marche : En cas de défaut "Défaut - Protection de service Arrêt (BSA)", le moteur est coupé.
- Moteur à l'arrêt : pas de défaut dans un premier temps. Seul un "ordre Marche" provoque le défaut "Protection de service Arrêt (BSA)".

### 4.8.6 Surveillance de panne secteur (USA)

#### Description

Le bloc fonctionnel "Surveillance des coupures du réseau (USA)" est activé par le connecteur. Ceci est réalisé par un relais de tension externe connecté via les entrées binaires de SIMOCODE pro avec le bloc fonctionnel.

Déroulement (voir diagrammes séquentiels ci-dessous) :

1. Tous les contacteurs (QE) sont immédiatement désactivés après le déclenchement du relais de surveillance / l'activation de l'entrée (USA).
2. Si la tension est rétablie durant le "temps de coupure courant", le moteur retourne à l'état dans lequel il se trouvait auparavant en tenant compte des signaux des postes de commande. Cela peut s'effectuer de manière immédiate ou temporisée (temporisation de redémarrage).
3. Si le "temps de coupure courant" s'écoule sans que la tension ne soit rétablie, l'appareil passe alors en mode de défaut (Défaut USA).

Condition requise : la tension de commande de SIMOCODE pro est mise en mémoire temporaire sans être interrompue.

Au total, un bloc fonctionnel "Surveillance des coupures du réseau" est disponible pour les modules de base pro V.

#### Schéma

Le schéma suivant présente le bloc fonctionnel "Surveillance des coupures du réseau (USA)" :

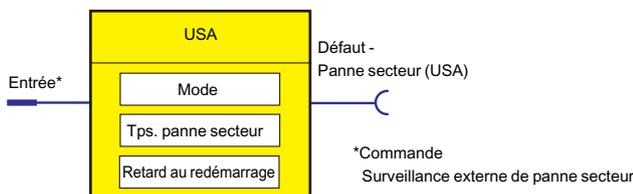


Figure 4-85 Schéma Bloc fonctionnel "Surveillance des coupures du réseau (USA)"

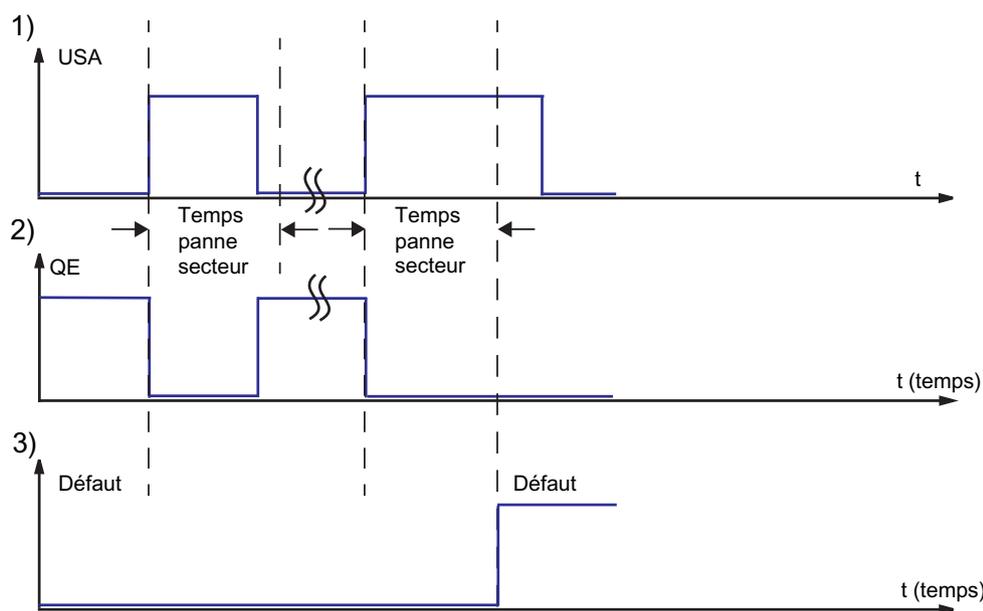


Figure 4-86 Diagrammes de déroulement Surveillance des coupures du réseau (USA)

## Réglages

Tableau 4-76 Réglages pour surveillance des coupures du réseau

Surveillance des coupures du réseau (USA)	Description
Entrée (commande)	Activation du bloc fonctionnel "Surveillance des coupures du réseau (USA)" par le signal à surveiller (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.)
Mode	Détermination de mode de surveillance des coupures du réseau <ul style="list-style-type: none"> <li>état désactivé (préréglage)</li> <li>l'alimentation des appareils n'est pas interrompue. La tension de commande de SIMOCODE pro reste maintenue. La coupure de courant doit par exemple être détectée par un relais de tension séparé .</li> </ul>
Temps de coupure de réseau	Temporisation suite à une coupure de courant Si la tension est rétablie durant le temps de coupure de courant, tous les entraînements qui étaient en marche avant la coupure sont remis en marche automatiquement. Si la tension n'est pas rétablie durant le temps de coupure de courant, les entraînements restent coupés et le message "Défaut - Coupure de réseau USA" est généré. Vous pouvez ensuite acquitter ce message de défaut avec "Reset" lorsque le courant est revenu. Plage : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 à 25,5 s, par pas de 0,1 s</li> <li>26 à 255 s, par pas de 1 s</li> <li>256 à 2550 s, par pas de 10 s</li> </ul>
Temporisation de redémarrage	Vous pouvez paramétrer un retard au redémarrage afin que les moteurs ne se remettent pas tous en marche en même temps (et ainsi éviter une nouvelle coupure de courant). Plage : 0 à 255 s, réglage par défaut : 0 s

### 4.8.7 Démarrage de secours

#### Description

"Démarrage de secours" efface la mémoire thermique de SIMOCODE pro à chaque activation. Cette mesure permet un redémarrage immédiat du moteur après un déclenchement de surcharge. Vous pouvez utiliser cette fonction pour

- effectuer un Reset et une remise en marche immédiatement après une coupure de surcharge
- supprimer en service la mémoire thermique (modèle de moteur) si nécessaire.

**IMPORTANT**

**Surcharge thermique du moteur possible !**

Des démarrages de secours trop fréquents peuvent entraîner une surcharge thermique du moteur !

Etant donné que le démarrage de secours est "activé par le front", il est exclu que cette fonction influence le modèle thermique de moteur de manière continue. Le démarrage de secours doit être effectué de manière suivante :

- Via le connecteur du bloc fonctionnel. A cet effet, l'entrée (connecteur) du bloc fonctionnel doit être reliée à une borne quelconque (par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).

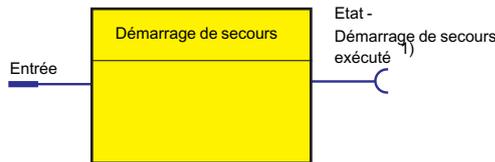
Le bloc fonctionnel "Démarrage de secours" comporte :

- un connecteur
- une borne "Etat - Démarrage de secours exécuté". La sortie est activée lorsqu'un démarrage de secours a été effectué.

Au total, 1 bloc fonctionnel "Démarrage de secours" est disponible.

#### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Démarrage de secours" :



1) Le signal Démarrage de secours effectué est activé par le front (entrée) et supprimé lorsque le courant circule de nouveau.

Figure 4-87 Bloc fonctionnel Démarrage de secours

## Réglages

Tableau 4-77 Réglages pour démarrage de secours

Démarrage de secours	Description
Entrée	Activation du bloc fonctionnel "Démarrage de secours" par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).

### 4.8.8 Coupure de sécurité

#### Description

---

##### Remarque

Attention : les informations mises à disposition pour le traitement ultérieur ne sont pas des signaux de sécurité.

---

##### Remarque

Attention : le bloc fonctionnel Coupure de sécurité ne constitue pas en soi une fonction de sécurité.

La fonction de sécurité DM-F Local est uniquement définie par les réglages des commutateurs DIP du module.

La fonction de sécurité DM-F PROFIsafe est réalisée par le programme de sécurité sur la CPU F.

---

Informations complémentaires : Voir manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).

Le bloc fonctionnel "Coupure de sécurité DM-F Local" comporte 3 bornes :

- Message - DM-F LOCAL OK : Le DM-F Local est opérationnel.
- Signalisation - Coupure de sécurité : une coupure de sécurité a été exécutée.
- Etat - circuit de validation fermé : le circuit de validation est fermé.

Le bloc fonctionnel "Coupure de sécurité DM-F PROFIsafe" comporte 3 bornes :

- Message - PROFIsafe actif : La communication de sécurité entre la CPU F et le DM-F PROFIsafe est active.
- Signalisation - Coupure de sécurité : Une coupure de sécurité a été exécutée.
- Etat - Circuit de validation fermé : Le circuit de validation est fermé.

Au total, 1 bloc fonctionnel Coupure de sécurité est disponible respectivement pour SAFETY (Local) et pour PROFIsafe dans le cas du module de base High Performance SIMOCODE pro V.

## Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Coupure de sécurité" :

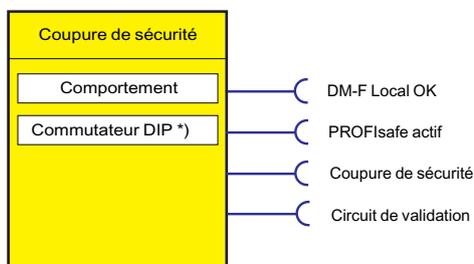


Figure 4-88 Bloc fonctionnel "Coupure de sécurité"

## Fonction de la touche SET / RESET du DM-F Local

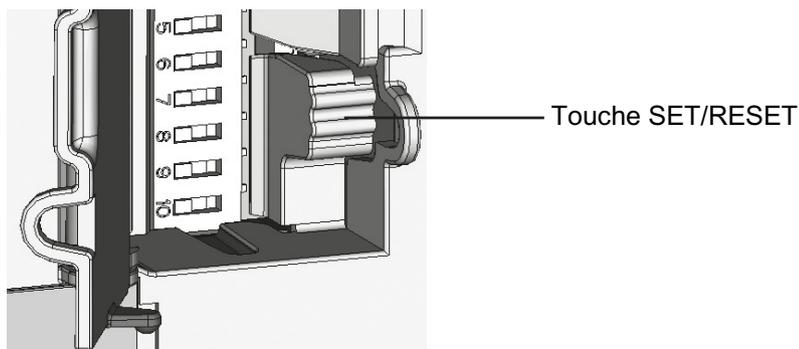


Figure 4-89 Touche SET/RESET

Voir manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).

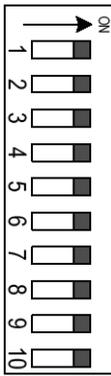
**⚠ DANGER**

**Démarrage automatique après coupure du réseau. Danger de mort ou risque de blessures graves.**

Lorsque le redémarrage automatique après coupure du réseau est actif, les circuits de validation sont fermés sans actions sur la touche start.

## Réglages des commutateurs DIP sur le DM-F Local

Tableau 4-78 Réglages des commutateurs DIP, DM-F Local

Position du sélecteur		OFF / ON
1		Sans / avec détection de court-circuit transversal
2		Evaluation 1 NF + 1 NO / Evaluation 2 NF
3		2x 1 voie / 1x 2 voies
4		Temporisation anti-rebond pour entrées de capteurs 50 ms / 10 ms :
5		Entrée de capteur démarrage automatique / démarrage surveillé
6		Entrée en cascade démarrage automatique / démarrage surveillé
7		Avec / sans test de démarrage
8		Avec démarrage automatique / sans démarrage automatique après coupure du réseau

### Remarque

La position de consigne des commutateurs DIP sur l'interface utilisateur de SIMOCODE ES (exécutable à l'aide du pointeur de la souris) est transmise sur le module de base lors du chargement, mais n'a toutefois aucun effet sur la fonction du module TOR DM-F Local. La fonction souhaitée est ainsi mise en mémoire dès la réalisation du paramétrage.

Vous devez régler le paramétrage effectif à l'aide des commutateurs DIP situés en face avant du DM-F Local (voir tableau ci-dessous et/ou le manuel "Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>)"). Le module de base compare la position de consigne (chargée) et la position réelle sur le DM-F Local. En cas de divergence, le message "Ecart de configuration" est affiché !

## Description des réglages des commutateurs DIP sur le DM-F Local

Tableau 4-79 Description des réglages des commutateurs DIP, DM-F Local

Commutateurs DIP du DM-F Local	Description
Sans / avec détection de courts-circuits transversaux	<p>La détection de court-circuit transversal est possible avec des capteurs libres de potentiel uniquement. Les capteurs doivent être raccordés entre T1 - Y12, Y33 et T2 - Y22, Y34. Le bloc attend le signal test de la borne T1 aux bornes Y12 et Y33 et le signal test de T2 aux bornes Y22 et Y34. Si le signal ne correspond pas au signaux test T1 ou T2 aux bornes Y12, Y33 ou Y22, Y34, le bloc détecte un défaut du capteur.</p> <p>Désactivez la détection de courts-circuits transversaux si des capteurs électroniques tels que des barrages immatériels ou des scanners laser sont raccordés. Le DM-F Local ne surveille alors plus le court-circuit transversal aux entrées du capteur. Normalement, la surveillance de courts-circuits transversaux au niveau des sorties des capteurs de sécurité (OSSD) est déjà réalisé au sein du capteur lui-même.</p> <p>Si "Sans détection de courts-circuits transversaux" a été paramétré sur le module, les sorties de test T1, T2 sont désactivées et ne doivent plus être raccordées. Le DM-F Local attend un signal + 24 V CC aux entrées Y12, Y22, Y33 et Y34 provenant de la même source de courant que l'alimentation de l'appareil (possible pour DM-F Local-*1AB00 uniquement) ou de T3 (+ 24 V CC statique).</p> <p>Pour la variante DM-F Local-*1AU00, la borne T3 doit impérativement être raccordée aux contacts libres de potentiel du capteur à cause de la séparation galvanique du circuit d'entrée et de l'alimentation du capteur.</p>
Evaluation 1 NF + 1 NO / Evaluation 2 NF	<p>En plus de la connexion à 2 voies de contacts de capteur à sens d'action identique (contact NF / contact NF), les capteurs peuvent également être évalués avec des contacts à sens d'action opposé (contact NF/contact NO) souvent utilisés pour des interrupteurs à commande magnétique. Veillez à ce que le contact NF soit raccordé à Y12 et le contact NO à Y22.</p>
2x 1 voie / 1x 2 voies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 capteurs avec un contact chacun (2 x 1 voie) (NF/NF). Les deux capteurs sont alors interconnectés en combinaison "ET". Il n'y a aucune surveillance de simultanéité.</li> <li>• 1 capteur avec 2 contacts (1 x 2 voies) (NF/NF). Il faut alors que les deux contacts aient été ouverts en même temps.</li> </ul>
Temporisation anti-rebond pour entrées de capteurs 50 ms / 10 ms	<p>Lors de la temporisation anti-rebond, une modification du signal du détecteur n'est pas évaluée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporisation anti-rebond 50 ms : Le changement de position de manœuvre de contacts à fort rebond est masqué (p. ex. interrupteur de position au niveau de protecteurs lourds).</li> <li>• Temporisation anti-rebond 10 ms : Une temporisation anti-rebond plus courte permet une désactivation plus rapide en cas de capteurs sans rebonds (p. ex. des barrages immatériels)</li> </ul>
Entrée de capteur démarrage automatique / démarrage surveillé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarrage automatique : Les circuits de validation sont commutés en position active dès que la condition de mise en marche est remplie au niveau des entrées de capteurs Y12, Y22, Y34 et de la borne 1. Une interrogation de la borne de raccordement de la touche de démarrage Y33 n'a pas lieu.</li> <li>• Démarrage surveillé : Les circuits de validation sont commutés en position active dès que la condition de mise en marche est remplie au niveau des entrées de capteurs Y12, Y22, Y34 et de la borne 1 et que la touche de démarrage au niveau de la borne Y33 est ensuite actionnée (démarrage sur front descendant).</li> </ul>

Commutateurs DIP du DM-F Local	Description
Entrée en cascade démarrage automatique / démarrage surveillé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Démarrage automatique : Les circuits de validation sont commutés en position active dès que la condition de mise en marche est remplie au niveau de l'entrée en cascade 1, à savoir qu'un signal +24 V CC statique est appliqué (par ex. à partir de T3).</li> <li>Démarrage surveillé : Les circuits de validation sont commutés en position active dès que la condition de mise en marche est remplie au niveau de l'entrée en cascade 1, à savoir qu'un signal +24 V CC statique est appliqué (par ex. à partir de T3) et que la touche de démarrage est ensuite actionnée au niveau de la borne Y33 (démarrage sur front descendant).</li> </ul>
Avec / sans test de démarrage	Le test de démarrage requiert, de la part de l'utilisateur de l'installation, l'activation unique des capteurs au niveau de Y12 et Y22 suite à une coupure du réseau.
Avec démarrage automatique / sans démarrage automatique après coupure du réseau.	<p>Le DM-F Local peut être paramétré de manière à que les circuits de validation commutent à nouveau automatiquement en position d'activation après coupure du réseau, c'est-à-dire sans l'actionnement de la touche de démarrage Y33.</p> <p>Conditions préalables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Y12, Y22 ou l'entrée en cascade 1 sont paramétrées sur "Démarrage surveillé".</li> <li>La condition de mise en marche au niveau des entrées de détecteur et de l'entrée en cascade est remplie.</li> <li>Un actionnement valide de la touche de démarrage a eu lieu avant la coupure du réseau, c'est-à-dire que les circuits de validation étaient en position d'activation.</li> </ul>

## Réglages des commutateurs DIP, DM-F PROFIsafe

Avant la mise en service du DM-F PROFIsafe, vous devez régler comme suit l'adresse PROFIsafe :

Tableau 4-80 Réglages des commutateurs DIP, DM-F PROFIsafe

Position du sélecteur		Valeur
1 = 2 <sup>0</sup>		1
2 = 2 <sup>1</sup>		2
3 = 2 <sup>2</sup>		4
4 = 2 <sup>3</sup>		8
5 = 2 <sup>4</sup>		16
6 = 2 <sup>5</sup>		32
7 = 2 <sup>6</sup>		64
8 = 2 <sup>7</sup>		128
9 = 2 <sup>8</sup>		256
10 = 2 <sup>9</sup>		512

La valeur est active lorsqu'un commutateur DIP est sur ON. Lorsque plus d'un commutateur DIP sont sur ON, les valeurs sont ajoutées.

- Actionner brièvement la touche SET / RESET. Les LED 1 à 10 indiquent l'adresse PROFIsafe actuelle.
- Réglage de l'adresse PROFIsafe :
  - Mettez le système hors tension.
  - Définissez la configuration à l'aide des commutateurs DIP.
  - Remettez sous tension.

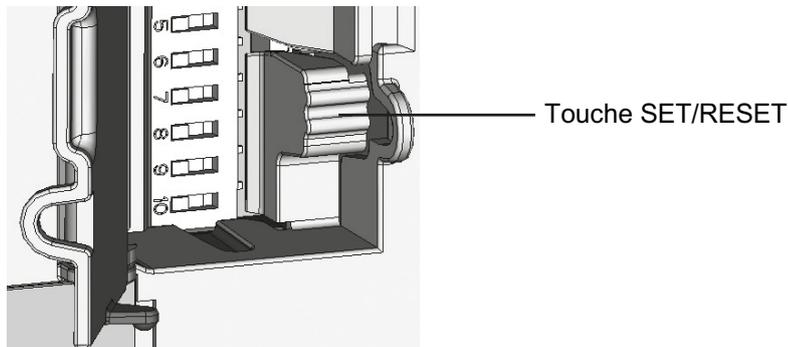


Figure 4-90 Touche SET / RESET

### Comportement "Coupure de sécurité"

Permet de régler la réaction de SIMOCODE pro sur une coupure de sécurité par le DM-F Local ou le DM-F PROFIsafe.

#### Remarque

Ce réglage n'influe pas sur le comportement des modules. Les circuits de validation sont systématiquement désactivés si les conditions d'une coupure de sécurité sont remplies !

Tableau 4-81 Comportement "Coupure de sécurité"

Comportement	Coupure de sécurité
Coupure	X (d)
Désactivé	X
Signalisation	X
alarme	X

#### Remarque

Si l'option "Séparer la fonction DM-F LOCAL/PROFIsafe de la fonction de commande" a été activée sous "Commande du moteur > Fonction de commande > Mode de fonctionnement", il n'est plus possible de régler le comportement "Coupure", mais seulement "Désactivé", "Signalisation" ou "Alarme".

## Reset "Coupure de sécurité"

Sert à définir si un défaut SIMOCODE pro causé par une coupure de sécurité doit être acquitté manuellement ou automatiquement.

Reset : Manuel (réglage par défaut), automatique

## 4.8.9 Chien de garde (surveillance bus, surveillance API/SCP)

### Description

Le bloc fonctionnel "Chien de garde" surveille la communication avec l'API via le bus de communication ainsi que l'état de fonctionnement de l'API en mode "distant".

### Surveillance du bus

Dans ce mode de surveillance, le défaut "Défaut - Bus" est généré lorsque

- la "surveillance du bus" est activée.
- en mode "à distance" (sélecteurs de mode S1 = 1 et S2 = 1), l'échange cyclique de données entre l'API et SIMOCODE pro est interrompu, p. ex. en cas d'interruption de la liaison par bus.
- l'état "Etat - Bus OK" peut toujours être évalué. Pendant l'échange cyclique de données entre SIMOCODE pro et l'API, l'état "Etat - Bus OK" est égal à "1".

### Surveillance API / SCP

Dans ce mode de surveillance, le défaut "Défaut - API/SCP" est généré lorsque

- la "surveillance API/SCP est activée".
- en mode "à distance" (sélecteurs de mode S1 = 1 et S2 = 1), par exemple PROFIBUS DP passe à l'état "CLEAR" ou PROFINET passe à l'état "Hold/Stop".

L'état "Etat - API/SCP en marche" peut toujours être évalué. Lorsque par exemple le PROFIBUS DP est en mode "CLEAR", l'état "Etat - API/SCP en Run" est mis à "0".

Lorsque la "surveillance API/SCP - Entrée" est connectée de préférence sur le bit "Commande cyclique - Bit 0.7", l'état de l'API n'est dérivé que de ce bit.

## Schéma

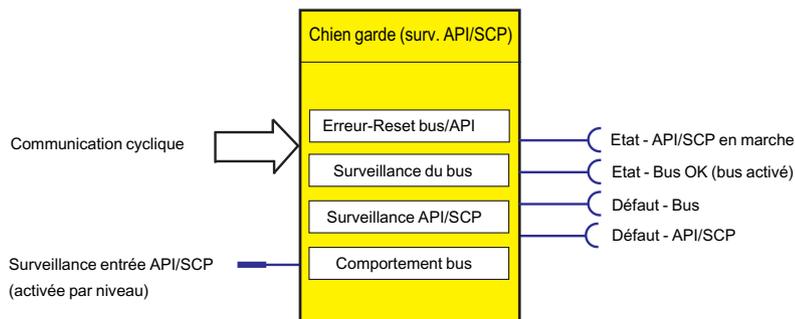


Figure 4-91 Bloc fonctionnel "Chien de garde (surveillance API/SCP)"

**IMPORTANT****PROFIBUS DP**

La "Surveillance bus" et la "Surveillance API/SCP" ne peuvent être activées que si, dans le système maître DP, la surveillance d'activation des esclaves DP est activée.

## Réglages

Tableau 4-82 Réglages pour chien de garde

Chien de garde	Description
Surveillance entrée API/SCP	Commande du bloc fonctionnel "Chien de garde" par le signal à surveiller (bornes quelconques, p. ex. bits de commande du bus de communication, etc.)
Surveillance bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activé (réglage par défaut) : Un défaut du bus génère le message de défaut "Défaut - Bus", qui doit être acquitté.</li> <li>• Désactivé : pas de message de défaut ; mais l'information "Etat - Bus OK" peut être évaluée à tout moment.</li> </ul>
Surveillance API/SCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activé (réglage par défaut) : En cas d'erreur de bus, le message de défaut "Défaut - API/SCP" est généré et doit être acquitté.</li> <li>• Désactivé : pas de message de défaut ; mais l'information "Etat - API/SCP en Run" peut être évaluée à tout moment.</li> </ul>
Défaut bus/API - Reset	Vous pouvez décider si les défauts doivent être acquittés manuellement ou automatiquement. Plage : Manuel, automatique (réglage par défaut : manuel).

## Comportement lors d'un "Défaut bus / Défaut API/SPC"

Tableau 4-83 Comportement lors d'un "Défaut bus / Défaut API/SPC"

Comportement	Défaut bus	Défaut - API/SCP
Défaut	X (d)	X (d)
alarme	-	-
message	-	-
désactivé	X	X

### 4.8.10 Horodatage

#### Description

SIMOCODE pro V PB peut pourvoir d'un horodatage jusqu'à huit signaux TOR avec une haute précision temporelle (10 ms). De cette manière, chaque changement d'état des signaux numériques est saisi.

Les domaines d'application sont les suivants :

- saisie des défauts d'une installation industrielle avec une extrême précision d'horodatage
- Analyse des corrélations dans l'ensemble de l'installation
- Saisie et signalisation des modifications de signaux pouvant voir un impact immédiat.

#### Condition requise

Pour pouvoir utiliser la fonction d'horodatage de SIMOCODE pro V, le maître DP utilisé doit permettre les fonctions de synchronisation d'horloge via PROFIBUS (couplage maître DP pour SIMATIC S7-400) ou il faut utiliser un maître d'horloge (p. ex. SICLOCK).

#### Déroulement dans STEP7

L'activation de la synchronisation d'horloge pour SIMOCODE pro V s'effectue dans STEP 7 HW Config dans les propriétés de l'esclave sous "Synchronisation d'horloge".

---

#### Remarque

L'intervalle de synchronisation réglé doit concorder avec la configuration du maître pour l'heure.

---

Avec SIMOCODE pro, la transmission des informations horodatées est analogique à la transmission avec SIMATIC S7 IM 153-2. Pour cette raison, il est possible d'utiliser, pour le traitement ultérieur des informations horodatées dans la CPU, le bloc fonctionnel "FB 62

TIMESTMP" de la bibliothèque "Standard Library > Miscellaneous Blocks" permettant la transmission des messages horodatés.

### Remarque

Le paramètre "LADDR" contient l'adresse de diagnostic de l'esclave DP de STEP 7 HW Config. LADDR2 contient, en mode DP "DPV1" du maître DP - intégré via SIMOCODE pro, l'adresse de diagnostic de l'emplacement 2 de SIMOCODE pro. Dans toutes les autres configurations, LADDR2 comprend la même adresse que LADDR.

Lorsque l'intégration est réalisée par GSD, et contrairement à l'assistance en ligne STEP7 du bloc fonctionnel FB62, le numéro d'emplacement du module est indiqué par Emplacement 1 dans le cas de messages d'information et par Emplacement 0 dans le cas de messages particuliers.

Vous trouverez des informations complémentaires sur FB 62 dans l'aide en ligne STEP7.

### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc fonctionnel "Horodatage" :

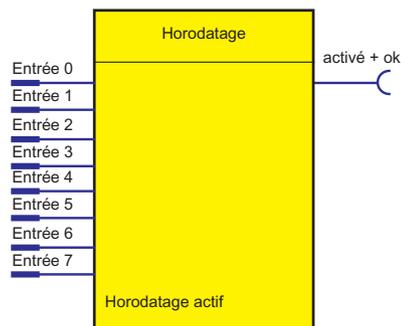


Figure 4-92 Bloc fonctionnel "Horodatage"

Le bloc fonctionnel "Horodatage" se compose de 8 connecteurs "Horodatage - Entrée 0 à Entrée 7".

Au total, 1 bloc fonctionnel "Horodatage" est disponible.

## 4.9 Blocs logiques

### 4.9.1 Vue d'ensemble des blocs logiques

#### Description

Les blocs logiques librement programmables sont des blocs fonctionnels traitant des signaux d'entrée et générant des signaux de sortie binaires ou analogiques en fonction de leur logique interne. Ils peuvent comprendre :

- des connecteurs
- une logique interne
- des bornes
- des valeurs de réglage, par ex. le temps pour une temporisation.

#### Schéma

Le schéma suivant représente la configuration générale d'un bloc logique :

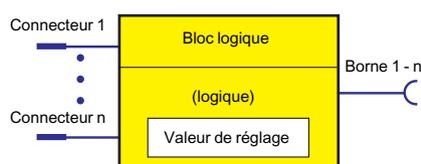


Figure 4-93 Configuration générale d'un bloc logique

#### Étendue et application

Vous pouvez utiliser les blocs logiques quand des fonctions supplémentaires sont nécessaires à votre application. Ils vous permettent par ex. de réaliser des liaisons logiques, des fonctions de relais temporisé et de compteur. Selon la série de modules, le système propose plusieurs blocs logiques.

Tableau 4-84 Blocs logiques librement programmables

Bloc logique	SIMOCODE pro						
	BP	GP		HP			
	C	S	V PN GP	V PB	V MB RTU	V PN	V EIP
Tables de vérité 3 entrées / 1 sortie	3	4	8	6	6	8	8
Table de vérité 2 entrées / 1 sortie	—	2	2	2	2	2	2
Tables de vérité 5 entrées / 2 sorties	—	—	1	1	1	1	1
Temporisation	2	2	6	4	4	6	6
Compteur	2	2	6	4	4	6	6
Adaptations de signal	2	4	6	4	4	6	6

## 4.9 Blocs logiques

Bloc logique	SIMOCODE pro						
	BP	GP			HP		
	C	S	V PN GP	V PB	V MB RTU	V PN	V EIP
Organes insensibles aux coupures de courant	2	2	4	4	4	4	4
Clignotement	3	3	3	3	3	3	3
Papillotement	3	3	3	3	3	3	3
Détecteur de seuil	—	—	6	4	4	6	6
Blocs de calcul (Calculateur)	—	—	4	2 <sup>1)</sup>	2	4	4
Multiplexeur analogique	—	—	1	—	—	1	1
Modulateur de largeur d'impulsions	—	—	1	—	—	1	1

1) uniquement sur module de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E03\*

## 4.9.2 Table de vérité 3E /1S

## Description

La table de vérité 3E / 1S comprend :

- trois connecteurs
- un circuit logique
- une borne.

Vous pouvez choisir parmi les huit conditions d'entrée possibles celles pour lesquelles vous souhaitez générer un signal de sortie.

Sont disponibles au total :

- trois tables de vérité (1 à 3) pour le module de base SIMOCODE pro C
- quatre tables de vérité (1 à 4) pour le module de base SIMOCODE pro S
- six tables de vérité (1 à 6) pour les modules de base SIMOCODE pro V PB et pro V MR
- huit tables de vérité (1 à 6, 10, 11) pour les modules de base SIMOCODE pro V PN (GP) et pro V EtherNet IP.

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Table de vérité 3E / 1S" :

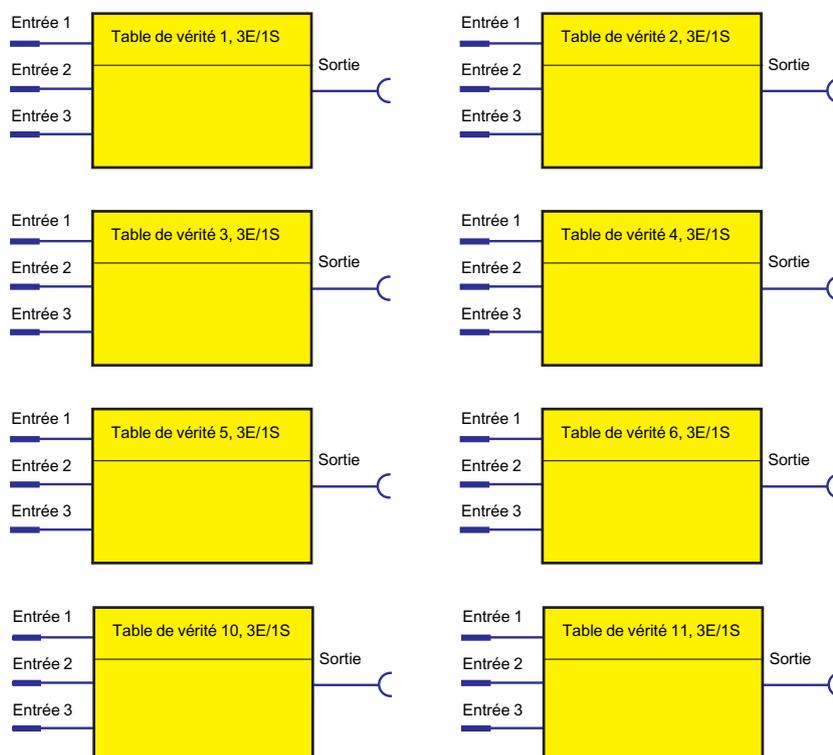
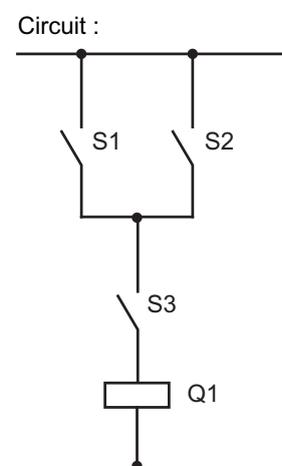


Figure 4-94 Blocs logiques "Table de vérité 3E/1S"

## Exemple

Vous voulez réaliser le circuit suivant :



Q1 commute si :  
(S1 OU S2) ET S3  
ou  
S1 ET S2 ET S3

Table de vérité, conditions d'entrées grisées :

S1= Entrée 1	S2= Entrée 2	S3= Entrée 3	Q1= Sortie
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Figure 4-95 Exemple de table de vérité

### Circuit et paramétrage

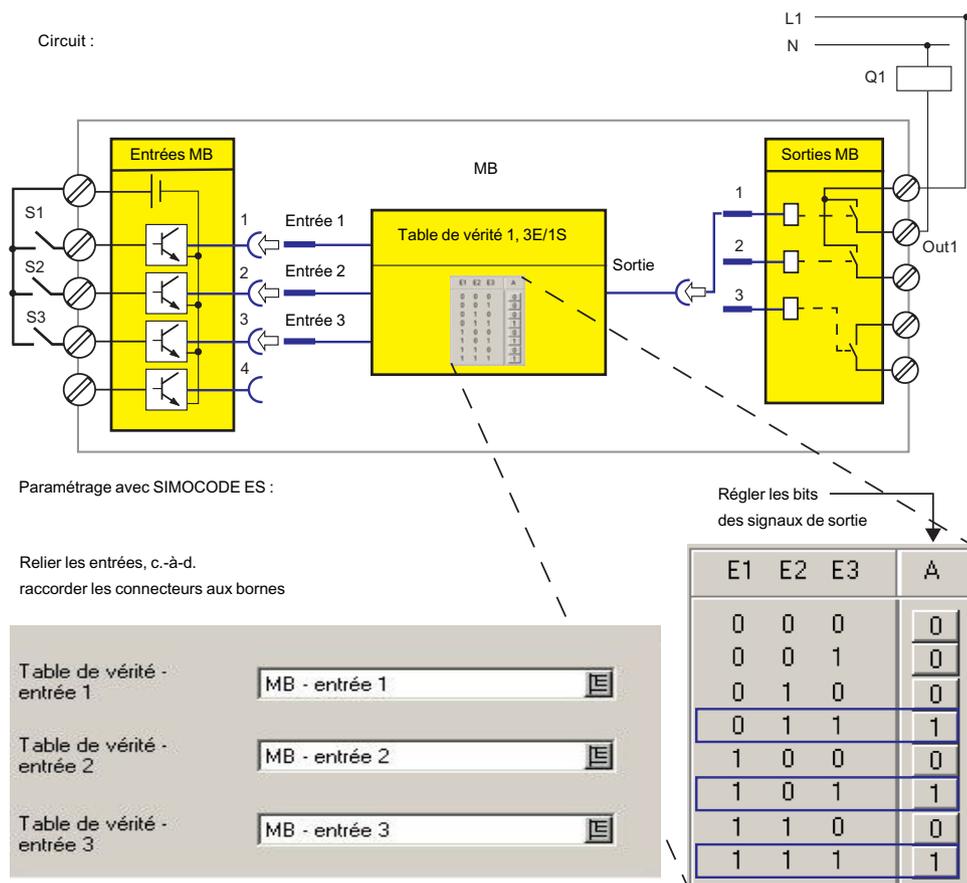


Figure 4-96 Circuit et paramétrage de la table de vérité 3E/1S en exemple

### Réglages

Tableau 4-85 Réglages pour table de vérité 3E/1S

Table de vérité 3E / 1S	Description
Entrée 1 à 3	La table de vérité peut être commandée par n'importe quel signal (bornes quelconques, p. ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).

### 4.9.3 Table de vérité 2E /1S

#### Description

La table de vérité 2E / 1S comprend :

- deux connecteurs
- un circuit logique
- une borne

Vous pouvez choisir parmi les quatre conditions d'entrée possibles celles pour lesquelles vous souhaitez générer un signal de sortie.

Au total, deux tables de vérité (7 à 8) sont disponibles.

#### Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Table de vérité 2E / 1S" :

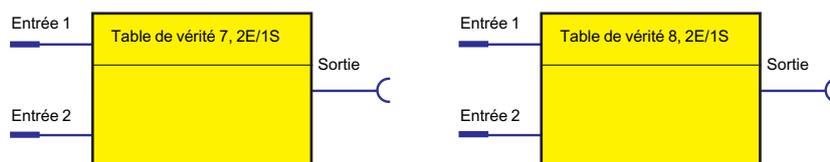


Figure 4-97 Blocs logiques "Table de vérité 2E/1S"

#### Exemple

Vous voulez réaliser le couplage suivant :

Circuit :

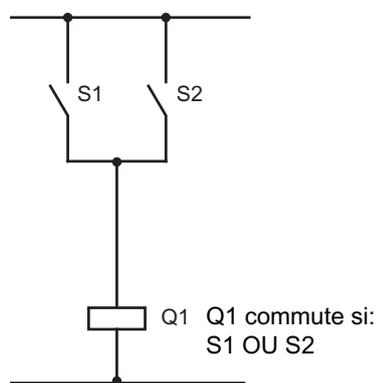


Table de vérité, conditions d'entrées grisées :

S1= Entrée 1	S2= Entrée 2	Q1= Sortie
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Figure 4-98 Exemple de table de vérité 2E/1S

## Réglages

Tableau 4-86 Réglages pour table de vérité 2E/1S

Table de vérité 2E /1S	Description
Entrée 1 à 2	La table de vérité peut être commandée par n'importe quel signal (bornes quelconques, p. ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).

### 4.9.4 Table de vérité 5E/2S

#### Description

La table de vérité 5E/2S se compose de :

- cinq connecteurs
- un circuit logique
- deux bornes.

Vous pouvez choisir parmi les 32 conditions d'entrée possibles celles pour lesquelles vous souhaitez générer jusqu'à deux signaux de sortie.

Au total, une table de vérité 9 est disponible pour les modules de base SIMOCODE pro V.

#### Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Table de vérité 5E/2S" :



Figure 4-99 Blocs logiques "Table de vérité 5E / 2S"

## Réglages

Tableau 4-87 Réglages de la table de vérité 5E / 2S

Table de vérité 9 (5E/2S)	Description
Entrée 1 à 5	Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).

## 4.9.5 Compteur

### Description

Des compteurs sont intégrés au système SIMOCODE pro. Ces derniers sont commandés via les connecteurs "+" ou "-".

Dès que le seuil réglé par défaut est atteint, la sortie du compteur commute sur "1". Le compteur est remis à zéro par "Reset".

La valeur actuelle est disponible sous forme de borne en vue du traitement interne ultérieur et peut être transmise au système d'automatisation.

- Connecteur + : incrémenter de 1 la valeur réelle (maximum : valeur limite).
- Connecteur - : décrémenter de 1 la valeur réelle (minimum : 0).
- Reset : réglage de la valeur réelle sur 0.

Le compteur se compose de :

- trois connecteurs (Entrée+, Entrée- et Reset)
- un circuit logique
- une borne
- une borne analogique "Valeur réelle" avec la valeur actuelle dans la plage comprise entre 0 et la valeur limite. Cette valeur est conservée en cas de coupure de la tension.

Vous disposez en tout de :

- deux compteurs (1 à 2) pour les modules de base SIMOCODE pro C et pro S
- quatre compteurs (1 à 4) pour les modules de base SIMOCODE pro PB et pro V MR
- six compteurs (1 à 6) pour les modules de base SIMOCODE pro V PN (GP) et pro V EIP.

### Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Compteur".

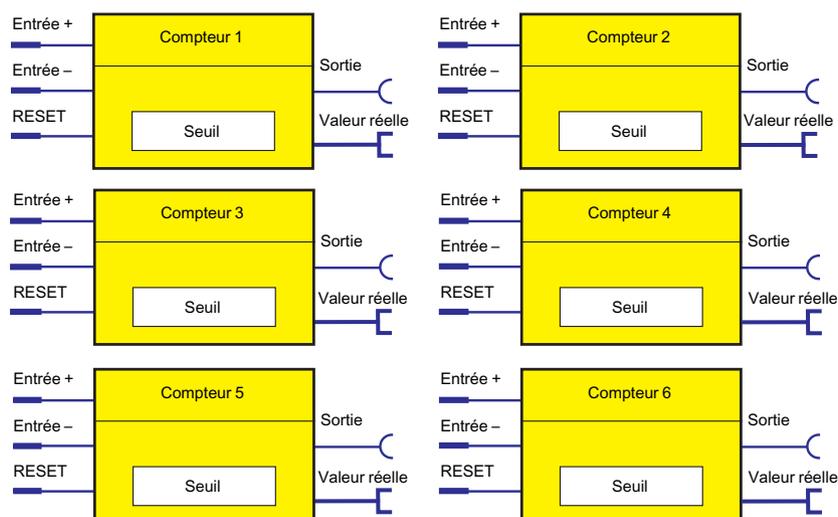


Figure 4-100 Blocs logiques "Compteur"

**Remarque**

Le temps écoulé entre les événements à compter dépend :

- de la temporisation d'entrée
- du temps de cycle de l'appareil.

**Remarque**

La valeur actuelle reste inchangée

- lors du paramétrage ou d'une défaillance de la tension d'alimentation
- en cas de signaux d'entrée simultanés sur Entrée + et Entrée –.

**Remarque**

La sortie est toujours 0 à l'activation du Reset.

**Réglages**

Tableau 4-88 Réglages pour Compteur

Compteur 1 à 6	Description
Entrée +	Incrémentation de 1 de la valeur réelle. Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Entrée -	Décrémentation de 1 de la valeur réelle. Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Reset	Remise à 0 de la valeur réelle (valeur de comptage et sortie). Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Seuil	Valeur pouvant être atteinte lors du comptage et pour laquelle le compteur délivre un signal de sortie. Plage : 0 - 65535 (réglage par défaut : 0)

**4.9.6 Temporisateur****Description**

La temporisation se compose de :

- deux connecteurs (Entrée et Reset)
- une borne
- une borne analogique "Valeur réelle" avec la valeur actuelle.

La valeur actuelle est disponible sous forme de borne en vue du traitement interne ultérieur et peut être transmise au système d'automatisation.

Lorsqu'un signal d'entrée est appliqué, le temporisateur génère un signal de sortie en fonction de son type :

- Retard à l'enclenchement
- Retard à l'enclenchement avec mémoire
- Retard à la retombée
- Contact de passage à l'enclenchement

Sont disponibles au total :

- deux temporisations (1 à 2) pour les modules de base SIMOCODE pro C et SIMOCODE pro S
- quatre temporisations (1 à 4) pour les modules de base SIMOCODE pro V PB et pro V MR
- six temporisations (1 à 6) pour les modules de base SIMOCODE pro V PN et pro V EIP

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Temporisation".

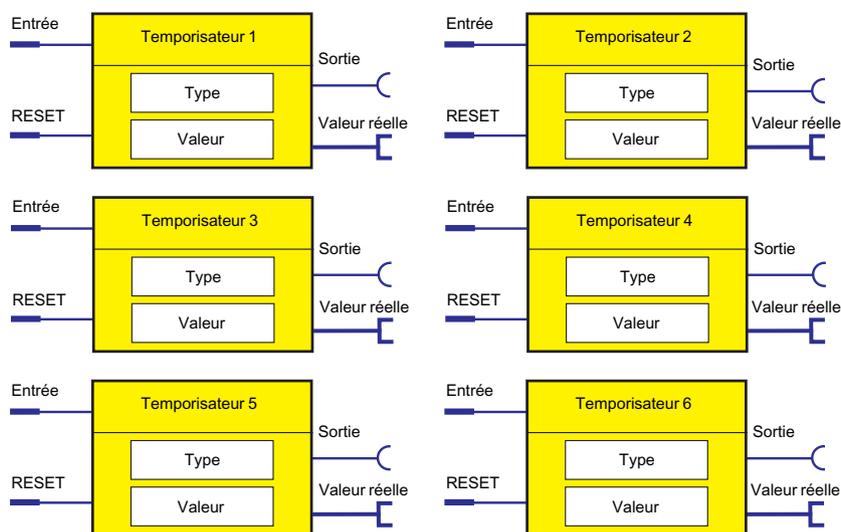


Figure 4-101 Blocs logiques Temporisation

---

### Remarque

La sortie est toujours 0 à l'activation du Reset.

---

### Remarque

Sur le module de base SIMOCODE pro C à partir de la version \*E05\* et sur le module de base SIMOCODE pro V PB à partir de la version \*E03\*, le comportement des connecteurs de chaque temporisation (entrée, Reset) a été entièrement commuté sur "activé par niveau". Lorsque le fichier de paramètres n'a pas été modifié et utilise toujours une temporisation intégrée, ceci peut provoquer un comportement différent des modules de base à partir de la version celles mentionnées ci-dessus. Ainsi, dans le cas de la "Valeur de niveau 1" paramétrée de manière fixe à l'entrée de la temporisation, la fonction de la temporisation sera relancée automatiquement après réinitialisation de la temporisation. En revanche, il n'y a pas de changement de comportement dans le cas des temporisations de type paramétré = "contact passage à l'enclenchement".

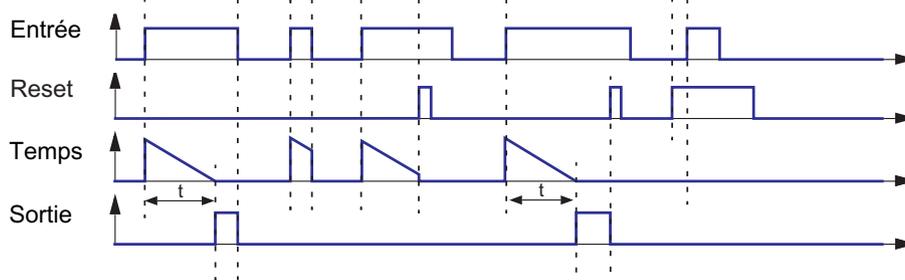
---

### Comportement de sortie Temporisation

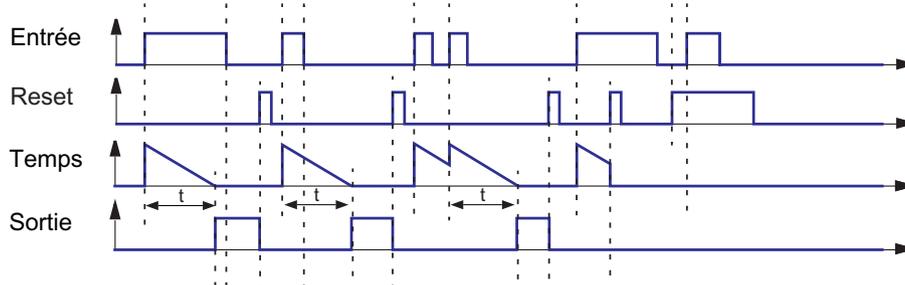
Pour

- Module de base SIMOCODE pro C **antérieur** à la version \*E05\*
- Module de base SIMOCODE pro V PB **antérieur** à la version \*E03\*

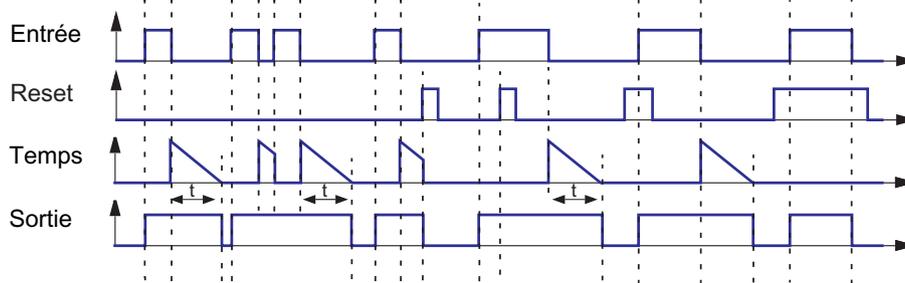
Retardé à l'enclenchement:



Retardé à l'enclenchement avec mémoire:



Retardé à l'ouverture:



Par contact de passage à l'enclenchement:

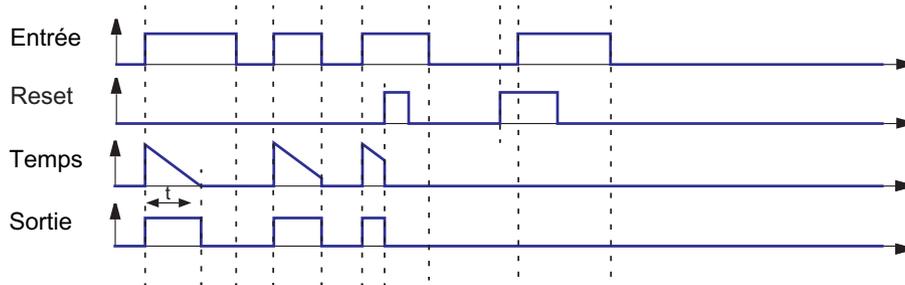


Figure 4-102 Comportement de sortie de la temporisation (module de base SIMOCODE pro C avant la version \*E05\* et module de base SIMOCODE pro V PB avant la version de produit \*E03\*)

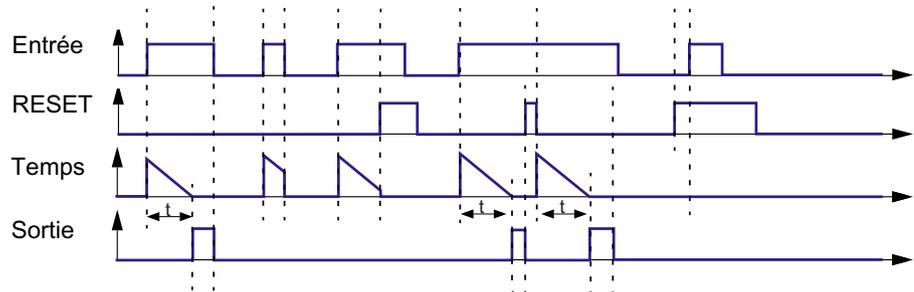
## Comportement de sortie Temporisation

Pour

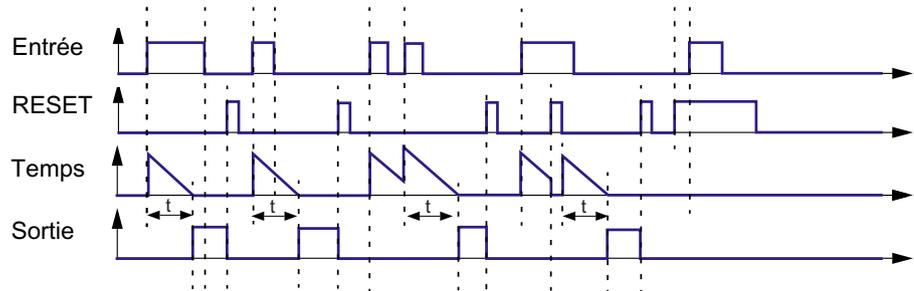
- Module de base SIMOCODE pro C à **partir** de la version \*E05\*
- Module de base SIMOCODE pro V PB à **partir** de la version \*E03\*

- Module de base SIMOCODE pro S
- Tous les autres modules de base SIMOCODE pro V

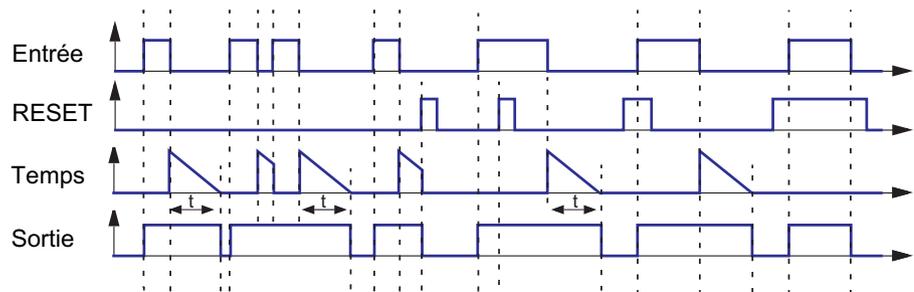
Retardé à l'enclenchement



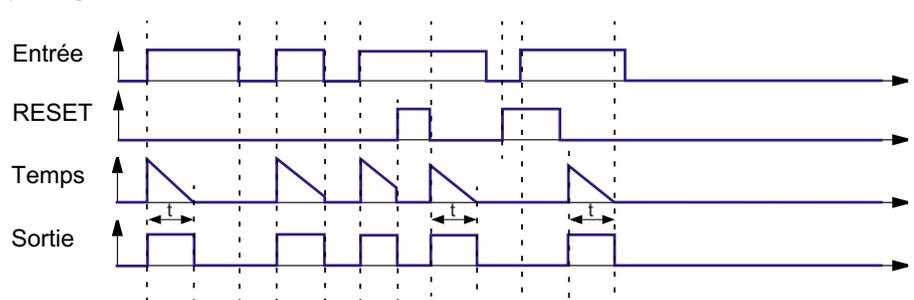
Retardé à l'enclenchement avec mémoire



Retardé à l'ouverture



Par contact de passage à l'enclenchement



## Réglages pour temporisation

Tableau 4-89 Réglages pour temporisation

Temporisation 1 à 6	Description
Entrée	Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Reset	Remise à 0 de la valeur réelle. Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Type	Différents comportements de sortie Plage : temporisé à l'enclenchement (réglage par défaut), temporisé à l'enclenchement avec mémoire, retardé à l'ouverture, contact de passage à l'enclenchement
Valeur	Temps pendant lequel la temporisation génère un signal de sortie suite à une activation. Il dépend du comportement de sortie (type). Plage : 0 - 6553,5, unité : 100 ms (réglage par défaut : 0)

### 4.9.7 Conditionnement de signaux

#### Description

Lorsqu'un signal d'entrée est appliqué, l'adaptation de signal délivre un signal de sortie en fonction du type d'adaptation de signal choisi :

- Sans inversion
- avec inversion
- Front montant avec mémorisation
- Front descendant avec mémorisation

Vous pouvez régler le comportement de sortie.

L'adaptation de signal se compose de :

- deux connecteurs (Entrée et Reset)
- un circuit logique
- une borne

Sont disponibles au total :

- deux adaptations de signal (1 à 2) pour le module de base SIMOCODE pro C
- quatre adaptations de signal (1 à 4) pour les modules de base SIMOCODE pro S, pro V PB et pro V MR
- six adaptations de signal (1 à 6) pour les modules de base SIMOCODE pro V PN (GP) et pro V EIP.

Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Adaptation de signal".

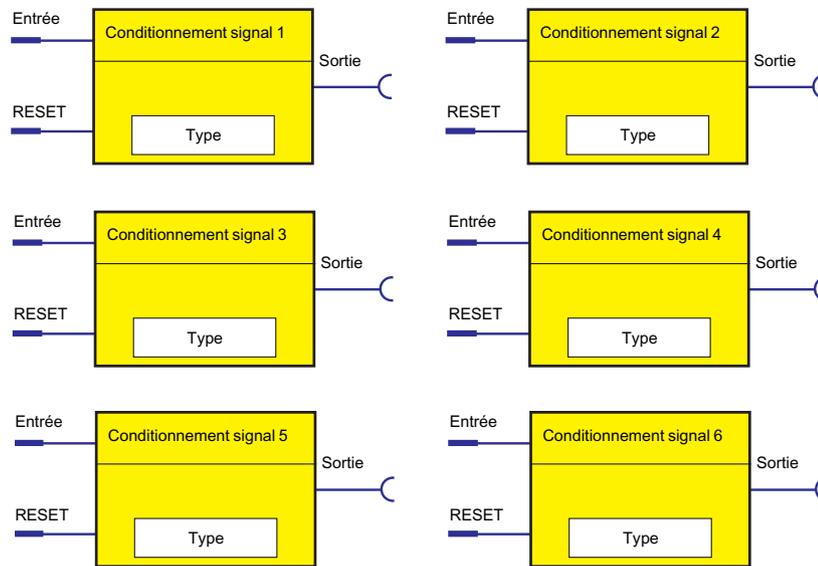


Figure 4-103 Blocs logiques "Adaptation de signal"

Remarque

La sortie est toujours 0 à l'activation du Reset.

## Types de signal / comportement de sortie

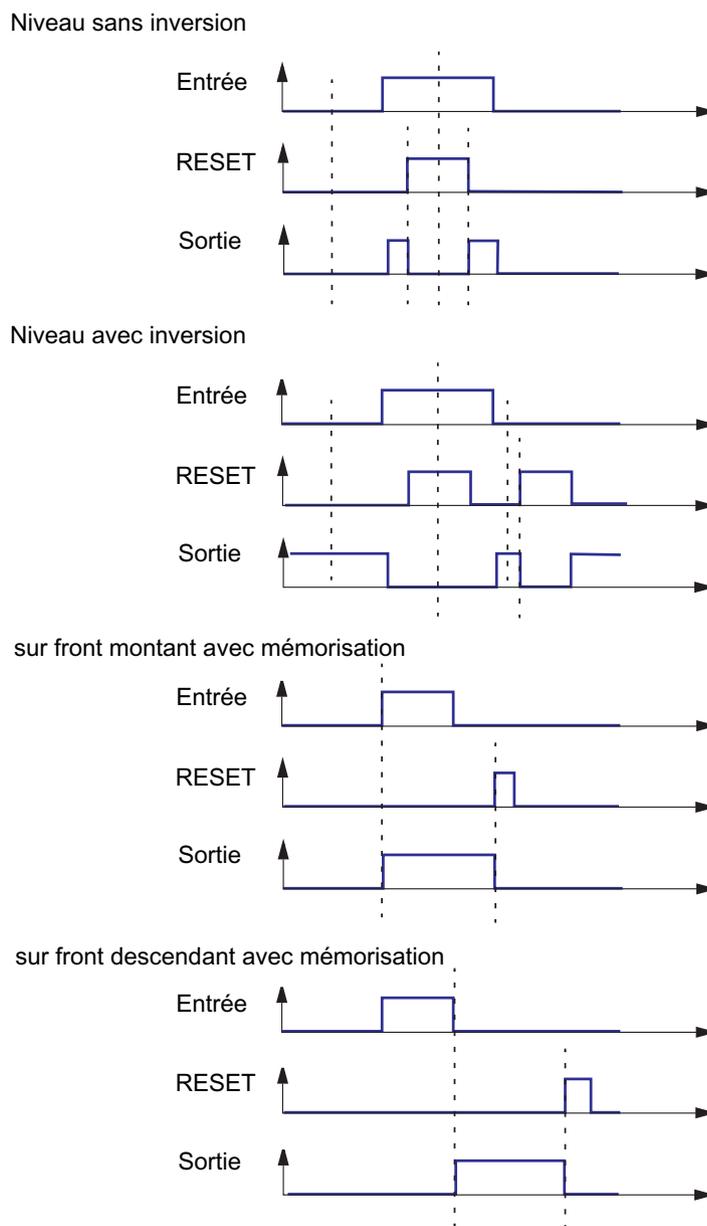


Figure 4-104 Type de signal / comportement de sortie des adaptations de signal

## Fonction NOR (NON OU)

Vous pouvez implémenter une fonction NOR (NON OU) avec le type de signal "Niveau avec inversion" :

Tableau 4-90 Fonction NOR (NON OU)

Entrée	Reset	Sortie	Schéma
0	0	1	
1	0	0	
0	1	0	
1	1	0	

## Réglages

Tableau 4-91 Réglages pour adaptation de signal

Adaptation de signal 1 à 6	Description
Entrée	Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Reset	Remise à 0 de l'adaptation de signal. Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Type	Différents comportements de sortie. Plage : niveau sans inversion (réglage par défaut), niveau avec inversion, front montant avec mémorisation, front descendant avec mémorisation

### 4.9.8 Organes insensibles aux coupures de courant

#### Description

Les organes insensibles aux coupures de courant se comportent comme des adaptations de signal. Les signaux de sortie sont conservés même après une coupure de la tension d'alimentation.

Lorsqu'un signal d'entrée est appliqué, l'élément rémanent délivre un signal de sortie en fonction du type choisi :

- Sans inversion
- avec inversion
- Front montant avec mémorisation
- Front descendant avec mémorisation

Vous pouvez régler le comportement de sortie.

L'élément rémanent comprend :

- deux connecteurs (Entrée et Reset)
- un circuit logique
- une borne

Sont disponibles au total :

- deux éléments rémanents (1 à 2) pour les modules de base SIMOCODE pro C et SIMOCODE pro S
- 4 éléments rémanents (1 à 4) pour les modules de base SIMOCODE pro V

## Schéma

Le schéma suivant présente les blocs logiques "Elément rémanent" :

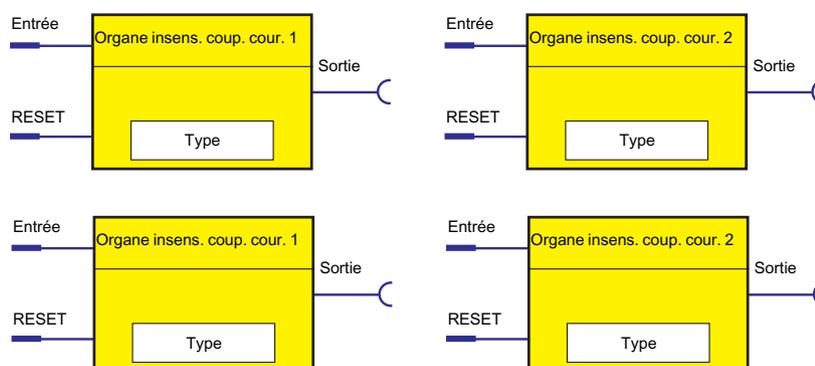


Figure 4-105 Blocs logiques "Elément rémanent"

---

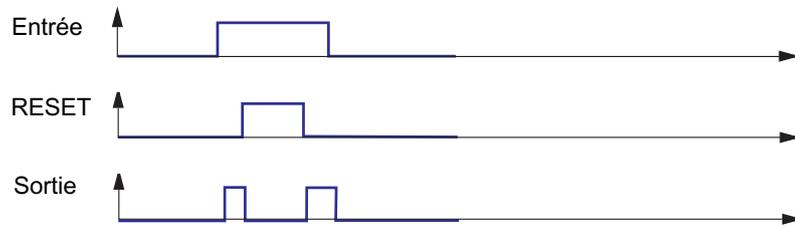
### Remarque

La sortie est toujours 0 à l'activation du Reset.

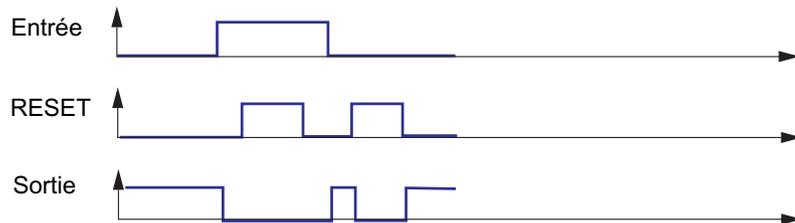
---

### Types de signal / comportement de sortie

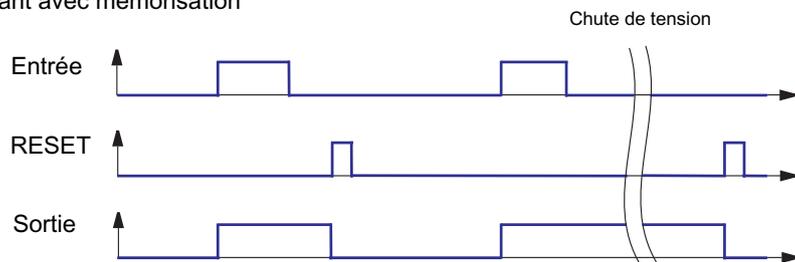
Niveau sans inversion



Niveau avec inversion



sur front montant avec mémorisation



sur front descendant avec mémorisation

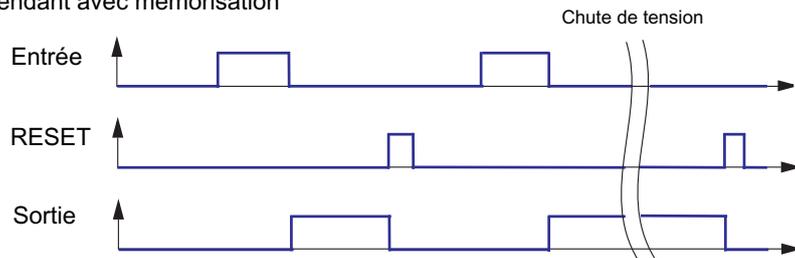


Figure 4-106 Types de signal / comportement de sortie des organes insensibles aux coupures de courant

## Fonction NOR (NON OU)

Vous pouvez implémenter une fonction NOR (NON OU) avec le type de signal "Niveau avec inversion" :

Tableau 4-92 Fonction NOR (NON OU)

Entrée	Reset	Sortie	Schéma
0	0	1	
1	0	0	
0	1	0	
1	1	0	

## Réglages

Tableau 4-93 Réglages Eléments rémanents

Eléments rémanents 1 à 4	Description
Entrée	Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Reset	Remise à 0 de l'adaptation de signal. Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Type	Différents comportements de sortie Plage : niveau sans inversion (réglage par défaut), niveau avec inversion, front montant avec mémorisation, front descendant avec mémorisation

### 4.9.9 Clignotement

#### Description

Lorsqu'un signal d'entrée est appliqué à son connecteur, le bloc logique "Clignotement" envoie à sa borne un signal qui passe de 0 à 1 (binaire) à une fréquence fixe de 1 Hz. Ceci permet par exemple de générer un clignotement aux LED du module frontal. Le bloc logique se compose de :

- un connecteur
- un circuit logique
- une borne.

Au total, 3 blocs logiques "Clignotement" (1 à 3) sont disponibles.

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Clignotement" :

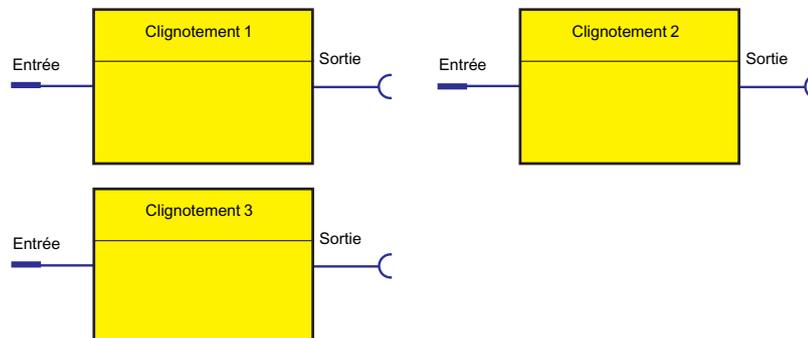


Figure 4-107 Blocs logiques "Clignotement"

## Réglages

Tableau 4-94 Réglages pour Clignotement

Clignotement 1 à 3	Description
Entrée	Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, signalisations, état, etc.)

### 4.9.10 Papillotement

#### Description

Les blocs logiques "Papillotement" permettent par exemple d'attribuer la fonction "Papillotement" aux LED des modules frontaux.

Le bloc fonctionnel "Papillotement" délivre, lorsqu'un signal d'entrée est appliqué, un signal de sortie à une fréquence de 4 Hz.

Le bloc fonctionnel se compose de :

- un connecteur
- un circuit logique
- une borne

Au total, 3 blocs logiques "Papillotement" (1 à 3) sont disponibles.

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Papillotement".

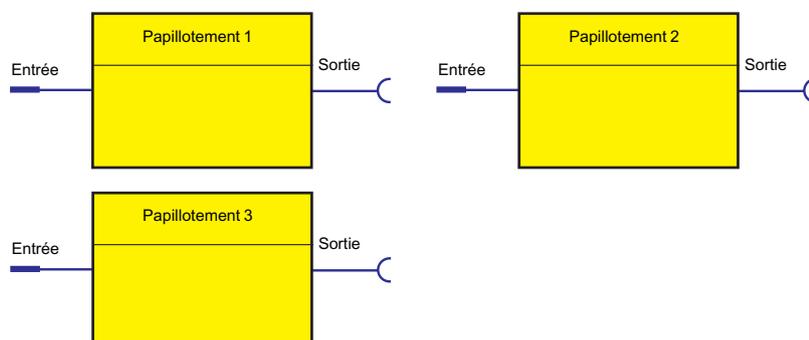


Figure 4-108 Blocs fonctionnels "Papillotement"

## Réglages

Tableau 4-95 Réglages pour Papillotement

Papillotement 1 à 3	Description
Entrée	Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. signalisations, etc.)

### 4.9.11 Détecteur de seuil

#### Description

Le détecteur de seuil permet de surveiller le dépassement vers le haut ou le bas du seuil de différentes valeurs analogiques (2 octets / 1 mot). Le détecteur de seuil transmet ensuite à sa borne le message "Seuil". Les détecteurs de seuil peuvent en plus être "marqués" selon leur fonction.

Exemple : Surveillance de surchauffe des différents circuits de mesure à capteurs du module de température (température 1 à 3).

Le détecteur de seuil comprend :

- un connecteur analogique
- un circuit logique
- une borne

Sont disponibles au total :

- quatre détecteurs de seuil (1 à 4) pour les modules de base SIMOCODE pro V PB et pro V MR
- six détecteurs de seuil (1 à 6) pour les modules de base SIMOCODE pro V PN et pro V EIP.

### Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Déecteur de seuil" :

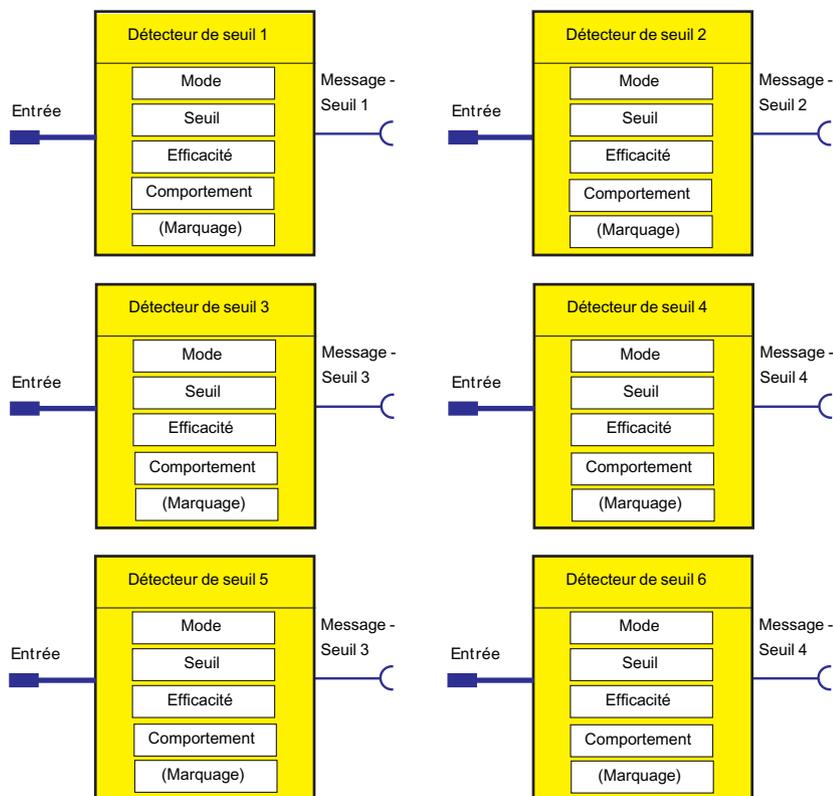


Figure 4-109 Blocs logiques "Déecteur de seuil"

### Comportement

Tableau 4-96 Comportement Déecteur de seuil

Comportement	Seuil 1 à 6
Coupure	—
alarme	—
Signalisation	X (d)
désactivé	—
Temporisation	0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)

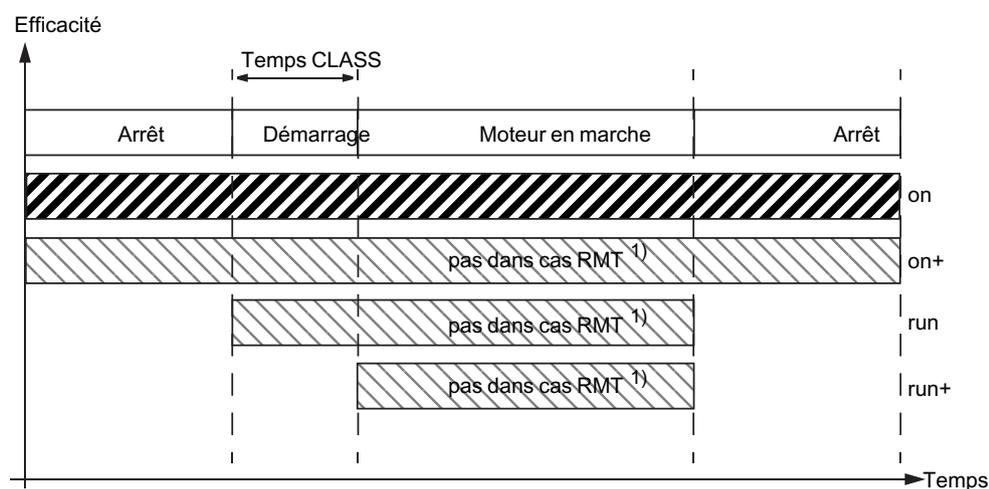
Voir également à ce sujet "Tableaux relatifs au comportement de SIMOCODE pro" au chapitre Remarques importantes (Page 7).

## Principe de fonctionnement

La signalisation de seuil est émise en fonction

- de l'état de fonctionnement du moteur
- de la fonction RMT
- de l'"activation" paramétrée :
  - on
  - on+
  - run
  - run+.

Le diagramme suivant représente le déroulement selon les différentes "activations" paramétrées :



1) RMT : signalisation en retour que la position de test a été réalisée, le départ-moteur est en position de test, c.-à-d. que son circuit principal est coupé du réseau mais qu'il dispose toutefois d'une tension de commande.

Figure 4-110 Activation des détecteurs de seuil

## Réglages

Tableau 4-97 Réglages des détecteurs de seuil

Détecteur de seuil	Description
Entrée	Connecteur analogique du détecteur de seuil à connecter avec la valeur analogique à surveiller (2 octets) (par ex. courant maximal I <sub>max</sub> , temps de refroidissement restant, valeur réelle de temporisations, etc.)
Mode	Détermination du seuil à surveiller (dépassement vers le haut (réglage par défaut) ou dépassement vers le bas)

Détecteur de seuil	Description
Activation	Détermination de l'état de fonctionnement du moteur dans lequel le détecteur de seuil doit être évalué : <ul style="list-style-type: none"> <li>• on, c.-à-d. évaluation systématique, que le moteur tourne ou qu'il soit à l'arrêt</li> <li>• on+, c.-à-d. évaluation systématique, que le moteur tourne ou qu'il soit à l'arrêt Exception : "RMT", c'est-à-dire que le départ-moteur est en position de test</li> <li>• run, c.-à-d. évaluation uniquement lorsque le moteur se trouve en mode Marche et non en position de test (RMT)</li> <li>• run+, c.-à-d. évaluation uniquement lorsque le moteur tourne, que la procédure de démarrage est terminée (c.-à-d. que le message "Démarrage actif" a disparu) et qu'aucune position de test n'est présente (RMT) ; Exemple : Surveillance du cos phi</li> </ul>
Seuil	Valeur de réponse de la surveillance. La valeur de retombée est déterminée par le paramètre "Détecteur de seuil - Temporisation". Plage : 0 - 65535 (réglage par défaut : 0)
Temporisation	Durée pendant laquelle le seuil doit être dépassé vers le haut en permanence avant que la sortie "Signalisation - Seuil" soit activée. Plage : 0 - 25,5 s (réglage par défaut : 0,5 s)
Repérages <sup>1)</sup>	Aucun paramètre. Marquage optionnel pour l'identification de la signalisation, p. ex. "Seuil>" ; Plage : max. 10 caractères.

**IMPORTANT****Modification du repérage (PROFINET)**

Toute modification du repérage nécessite un redémarrage de l'interface de communication lorsque le serveur web est activé. En raison du redémarrage, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

**Remarque**

Lorsque des détecteurs de seuil sont utilisés, il convient de toujours respecter la plage et l'unité de la valeur analogique connectée à l'entrée du seuil, car elles ont un impact direct sur l'unité du seuil à régler. Les unités et plages de toutes les valeurs analogiques importantes sont indiquées au chapitre "Bloc de données 94 - valeurs de mesure" et au chapitre "Bloc de données 95 - données de maintenance /statistiques" du manuel SIMOCODE pro - Communication (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743960>).

Tableau 4-98 Exemples d'unités et de plages caractéristiques de SIMOCODE pro

	Unité	Plage
Températures (p. ex. température max.)	1 K	0 - 65535
Heures de fonctionnement	1 s	0 - 4294967295
Temps d'arrêt	1 h	0 - 65535
Puissance active	1 W	0 - 4294967295
Puissance apparente	1 VA	0 - 4294967295
Valeur réelle de la temporisation	100 ms	0 - 65535

	Unité	Plage
Courants (p. ex. courant max. I_max)	1 % de I <sub>e</sub>	0 - 65535
Entrées de module analogique	—	0 - 27648 (format S7)

Pour pouvoir surveiller la température maximale de 200 °C par ex. au moyen d'un capteur de seuil, il convient de paramétrer un seuil de 473 (K).

## 4.9.12 Calculateurs (blocs de calcul) 1, 2

### Description

Les deux blocs logique "Calculateur 1" et "Calculateur 2" intégrés dans les modules de base SIMOCODE pro V maîtrisent les opérations arithmétiques de base et permettent l'adaptation, le calcul ou la conversion de n'importe quelle valeur analogique présente dans SIMOCODE pro, p. ex. :

- Conversion de K (Kelvin) en °F ou °C de la température mesurée par le module de température
- Conversion de [%] en [A] du courant du moteur
- Conversion directe des signaux de 0/4 - 20 mA du module analogique en niveaux de remplissage, pressions ou débits.

La valeur analogique appliquée aux bornes analogiques (2 octets / 1 mot) est calculée par une formule définie et des paramètres à sélectionner librement (numérateur, dénominateur, opérateur, décalages). Le résultat du calcul est sorti à la borne analogique du bloc logique sous forme de valeur analogique (2 octets / 1 mot) pour traitement ultérieur.

Les calculateurs se composent de :

- un connecteur analogique (Calculateur 1) ou deux connecteurs analogiques (calculateur 2)
- un circuit logique
- une borne analogique.

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Calculateurs" :

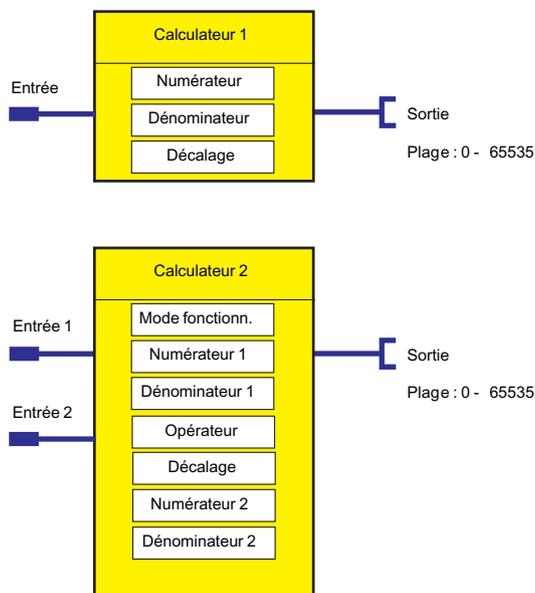


Figure 4-111 Blocs logiques "Calculateur"

## Modes de fonctionnement pour Calculateur 2

Le bloc logique "Calculateur 2" peut être commuté sur un autre "type de fonctionnement" par le biais du paramètre Mode de fonctionnement :

- Mode de fonctionnement 1 : la valeur analogique à l'entrée 1 est combinée avec la valeur analogique à l'entrée 2 par le biais d'une formule définie et en tenant compte des paramètres réglés (numérateur, dénominateur, offset, opérateur). Le résultat est disponible pour traitement ultérieur comme valeur analogique (1 mot / 2 octets) à la sortie du bloc fonctionnel.
- Mode de fonctionnement 2 : Les valeurs analogiques à l'entrée 1 et à l'entrée 2 sont traitées ensemble comme un mot double. L'entrée 1 représente le mot High et l'entrée 2 le mot Low. A partir de la formule définie pour le mode de fonctionnement considéré et compte tenu des paramètres réglés (numérateur, dénominateur, décalage), le résultat est calculé et représenté sous forme de 1 mot / 2 octets à la sortie du bloc fonctionnel. En mode de fonctionnement 2, il est possible de traiter également des mots doubles (par ex. puissance active, puissance apparente) et de les représenter sous forme de 2 octets / 1 mot.

## Réglages

Tableau 4-99 Réglages pour Calculateurs

Calculateur	Description
Calculateur 1 - Entrée	Valeur quelconque (2 octets / 1 mot) <sup>o</sup> ; Plage : 0 - 65535
Calculateur 1 - Sortie	Valeur calculée (2 octets / 1 mot) ; Plage : 0 - 65535
Calculateur 1 - Numérateur	Plage : -32766 ... +32767, par incréments de 1

Calculateur	Description
Calculateur 1 - Dénominateur	Plage : 0 - 255, par incréments de 1
Calculateur 1 - Décalage	Plage : -32766 à +32767, par incréments de 1
Calculateur 2 - Entrée 1	Valeur quelconque (2 octets / 1 mot) ; Plage : 0 - 65535
Calculateur 2 - Entrée 2	Valeur quelconque (2 octets / 1 mot) ; Plage : 0 - 65535
Calculateur 2 - Sortie	Valeur calculée (2 octets / 1 mot) ; Plage : 0 - 65535
Calculateur 2 - Numérateur 1	Plage : -128 - +127, par incréments de 1
Calculateur 2 - Dénominateur 1	Plage : 0 - 255, par incréments de 1
Calculateur 2 - Numérateur 2 <sup>1)</sup>	Plage : 0 - 255, par incréments de 1
Calculateur 2 - Dénominateur 2 <sup>1)</sup>	Plage : -128 à +127, par incréments de 1
Calculateur 2 - Décalage	Plage : -2147483648 - +2147483647, par incréments de 1
Calculateur 2 - Mode de fonctionnement	1 ou 2
Calculateur 2 - Opérateur <sup>1)</sup>	+, -, *, /
1) ne concerne que le mode de fonctionnement = 1	

**Remarque****Particularité**

Si le numérateur et/ou le dénominateur possède la valeur "0", ces valeurs sont traitées sur l'appareil comme un "1".

### Formules Calculateurs

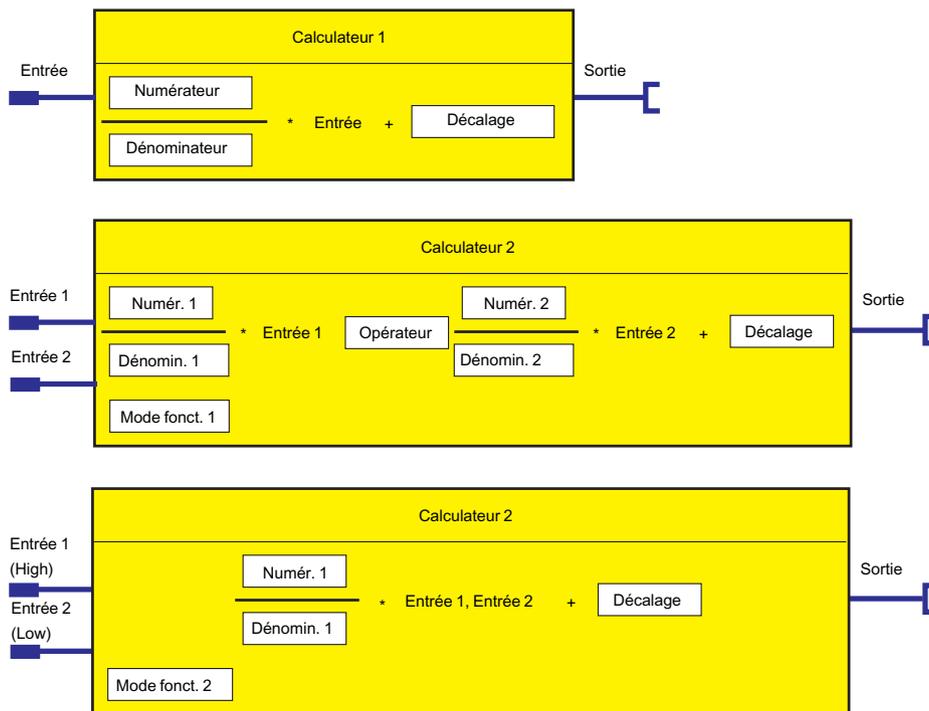


Figure 4-112 Formules Calculateurs

### Exemples de calculateurs

#### Exemple 1 - Calculateur

Conversion de K en °C de la température maximale du module de température

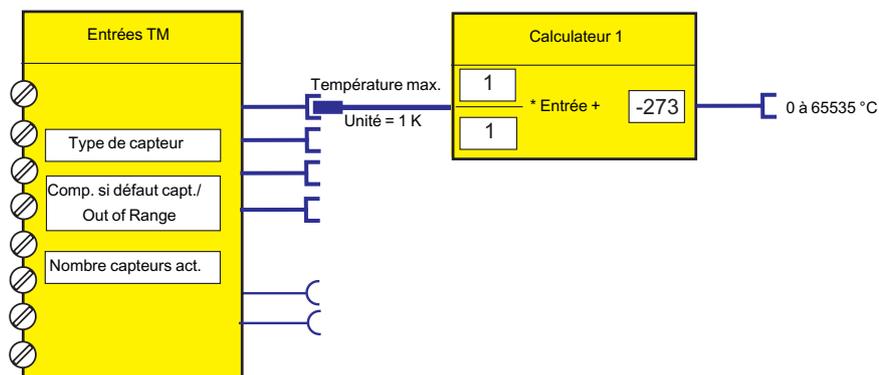


Figure 4-113 Exemple 1 - Calculateur

#### Exemple 2 - Calculateur

Conversion de K en °F de la température maximale du module de température

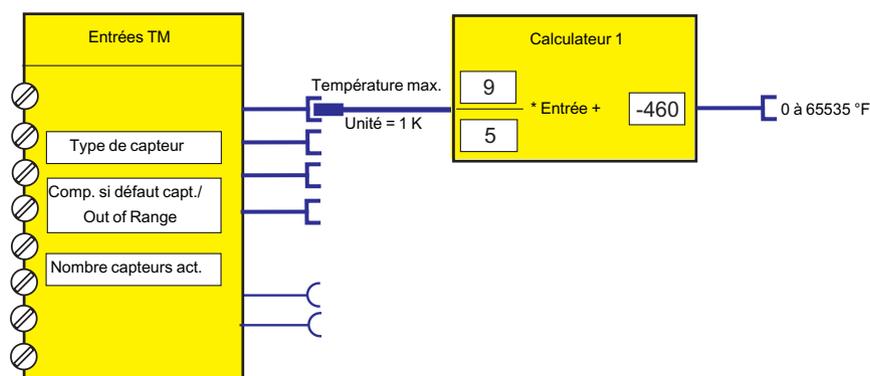


Figure 4-114 Exemple 2 - Calculateur

### Exemple 3 - Calculateur

Conversion du courant de moteur  $I_{max}$  de % en A (par ex. courant de réglage  $I_e = 3,36$  A) (uniquement possible sur des moteurs à une vitesse)

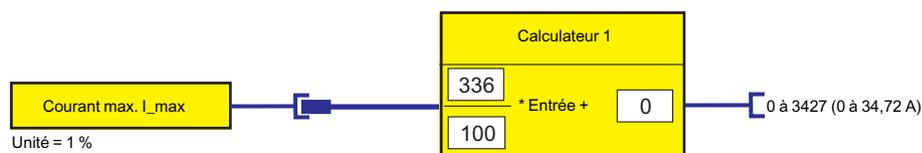


Figure 4-115 Exemple 3 - Calculateur

## 4.9.13 Calculateurs (blocs de calcul) 3, 4

### Description

A l'aide des blocs fonctionnels "Calculateur 3" et "Calculateur 4" (uniquement pour les modules de base SIMOCODE pro V PN (GP) et pro V EIP), il est possible de traiter des valeurs analogiques selon l'arithmétique suivante :

Sortie = entrée 1 [opérateur 1] entrée 2 [opérateur 2] entrée 3 [opérateur 3] entrée 4.

Sur les 4 entrées "Calculateur 3/4 - Entrée 1 à 4", vous pouvez connecter des signaux analogiques correspondants. En tant qu'opérateurs "Calculateur 3/4 - Opérateur 1 à 3", vous pouvez sélectionner respectivement l'un des quatre opérateurs standard ("+", "-", "\*" ou "/").

Avec "Calculateur 3/4 - Priorité 1 à 3", vous pouvez déterminer l'ordre d'exécution (élevé, moyen, faible). Une priorité doit être définie clairement pour chaque opérateur. La priorité détermine l'ordre d'exécution, comparable à la mise entre parenthèses d'un terme.

Exemple :

Sortie = E1 OP1 E2 OP2 E3 OP3 E4, avec

- OP1 = "\*"; moyen,
- OP2 = "+"; élevé,
- OP3 = "-"; faible.

Formule correspondante : Sortie = (E1 \* (E2 + E3)) - E4.

Si vous connectez l'entrée à la sortie analogique interne à l'appareil "Sortie 1 - Niveau fixe", l'entrée sera affectée avec la constante "Const x" ( $x = 1 - 4$ ). Dans ce cas, le champ d'édition correspondant sera activé pour la constante. Vous pouvez entrer une valeur entre 0 ... 65535.

Les blocs fonctionnels "Calculateur 3" et "Calculateur 4" comprennent chacun :

- quatre connecteurs analogiques
- une borne analogique
- logique.

## Schéma

Le schéma suivant représente les blocs logiques "Calculateur 3" et "Calculateur 4" :

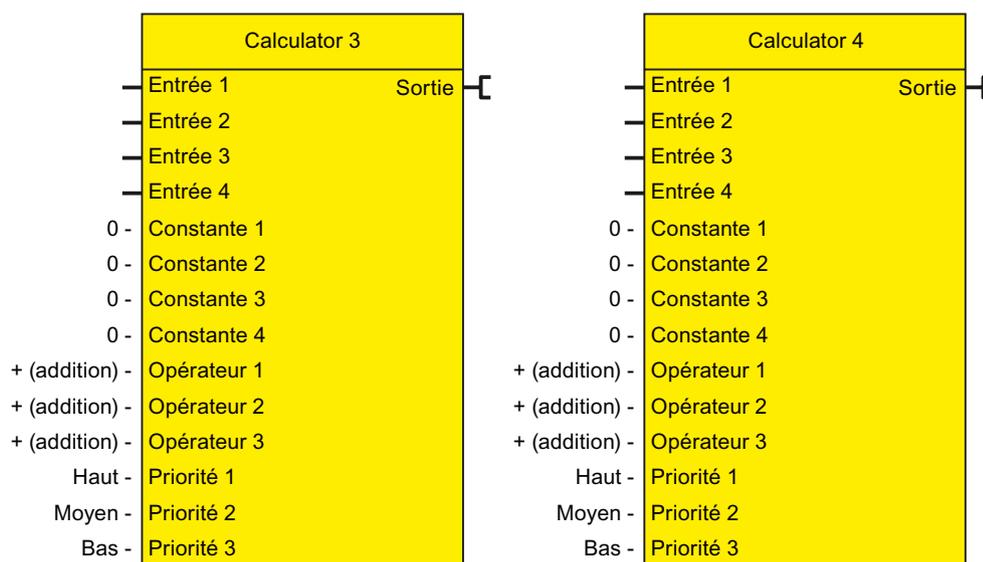


Figure 4-116 Blocs fonctionnels "Calculateur 3" et "Calculateur 4"

## Réglages Calculateur 3, 4

Tableau 4-100 Réglages Calculateur 3, 4

Calculateur 3, 4	Description
Entrée	Valeur analogique quelconque
Sortie	Valeur analogique calculée
Constante 1 à 4	Valeur analogique quelconque ; plage : 0 ... 65535 (réglage par défaut : 0)
Opérateur 1 à 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "+" : Addition</li> <li>• "-" : Soustraction</li> <li>• "*" : Multiplication</li> <li>• "/" : Soustraction</li> </ul>
Priorité 1 à 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorité 1 : Elevée (réglage par défaut), moyenne, faible</li> <li>• Priorité 2 : moyenne (réglage par défaut), faible</li> <li>• Priorité 3 : Faible</li> </ul>

---

**Remarque**

**Particularité**

Si le numérateur et/ou le dénominateur possède la valeur "0", ces valeurs sont traitées sur l'appareil comme un "1".

---

### Formule Calculateur 3, 4

Entrée 1 [opérateur 1] entrée 2 [opérateur 2] entrée 3 [opérateur 3] entrée 4 = sortie.

## 4.9.14 Multiplexeur analogique

### Description

Le multiplexeur analogique (uniquement pour les modules de base SIMOCODE pro V PN (GP) / pro V EIP) fournit, en fonction des signaux de commande S1 et S2, l'une des 4 valeurs analogiques possibles sur les entrées 1 à 4 au niveau de la sortie.

Si vous connectez l'entrée sur "Valeur fixe de niveau", l'entrée sera affectée avec la constante "Const x" (x = 1 ... 4). Dans ce cas, le champ d'édition correspondant sera activé pour la constante. Vous pouvez entrer une valeur entre 0 ... 65535.

Le bloc fonctionnel "Multiplexeur analogique" comprend :

- deux connecteurs TOR (signal de commande 1 et 2)
- quatre connecteurs analogiques (entrée 1 à 4)
- une borne analogique
- logique.

### Schéma

Le schéma suivant représente le bloc logique "Multiplexeur analogique" :

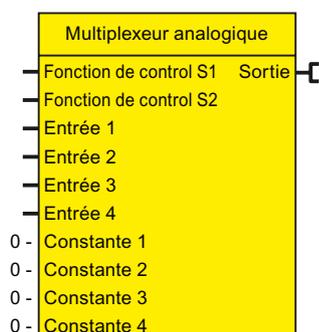


Figure 4-117 Bloc fonctionnel "Multiplexeur analogique"

## Réglages Multiplexeur analogique

Tableau 4-101 Réglages Multiplexeur analogique

Multiplexeur analogique	Description
Signal de commande S1 à S4	Activation par un signal quelconque (bornes quelconques, par ex. entrées d'appareils, bits de commande du bus de communication, etc.).
Entrée 1 à 4	Valeur analogique quelconque ou "Valeur fixe de niveau"
Sortie	Valeur de sortie selon tableau (voir ci-après)
Constante 1 à 4	Valeur analogique quelconque ; plage : 0 ... 65535

Tableau 4-102 Tableau Multiplexeur analogique

S1	S2	Sortie
0	0	= entrée 1
0	1	= entrée 2
1	0	= entrée 3
1	1	= entrée 4

## Exemple Multiplexeur analogique

L'actionnement à plusieurs reprises d'une touche du module frontal doit entraîner l'affichage successif du courant moteur maximal et des trois courants de phase (par ex. via la sortie du module analogique) :

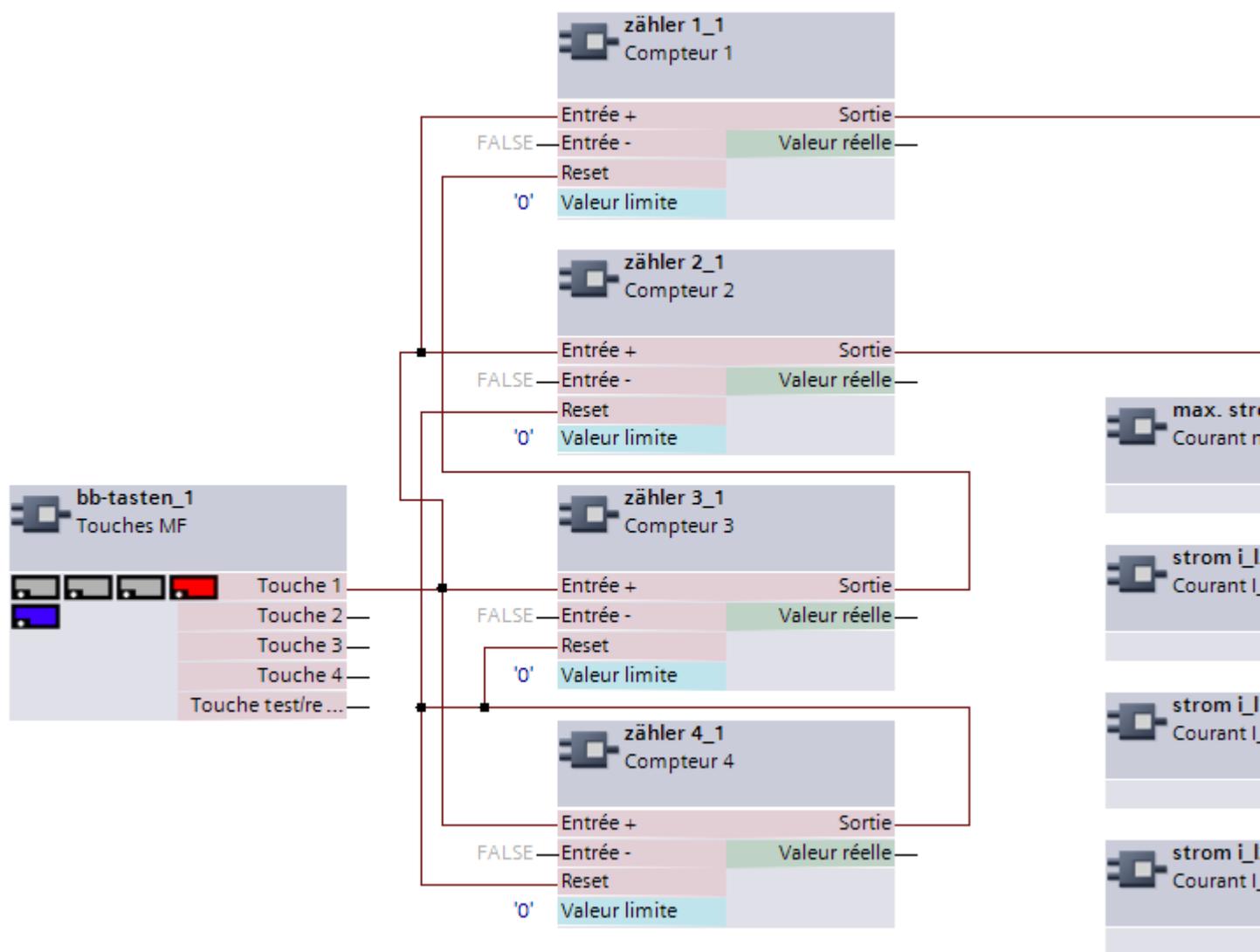


Figure 4-118 Exemple Multiplexeur analogique

- Actionnement de la touche du BO 1x : Courant de phase IL1
- Actionnement de la touche du BO 2x : Courant de phase IL2
- Actionnement de la touche du BO 3x : Courant de phase IL3
- Actionnement de la touche du BO 4x : Courant moteur maximal I\_max.

### 4.9.15 Modulateur de largeur d'impulsions

#### Description

Le modulateur de largeur d'impulsions (MLI) (uniquement pour les modules de base SIMOCODE pro V PN (GP) / pro V EIP) module la valeur d'entrée analogique en un signal de sortie TOR "MLI - Sortie" avec un rapport entrée-sortie variable, proportionnel à la valeur d'entrée analogique.

Si vous connectez l'entrée sur "Valeur fixe de niveau", l'entrée sera affectée avec la constante paramétrable "Entrée (const)". Dans ce cas, le champ d'édition sera activé pour la constante. Vous pouvez entrer une valeur entre 0 - 65535.

Le bloc fonctionnel "Modulateur de largeur d'impulsions" comprend :

- un connecteur analogique (entrée)
- une borne TOR (sortie MLI)
- Logique.

#### Schéma

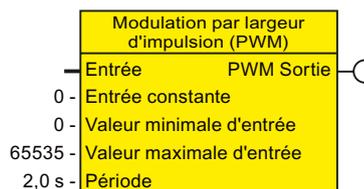


Figure 4-119 Bloc fonctionnel "Modulateur de largeur d'impulsions"

#### Réglage Modulateur de largeur d'impulsions

Modulateur de largeur d'impulsions	Description
Entrée	Commande par un signal analogique quelconque ou "Valeur fixe de niveau"
Entrée constante	Constante quelconque ; plage : 0 - 65535 (réglage par défaut : 0)
Entrée minimum	Constante quelconque, plage 0 - 65535 (réglage par défaut : 0)
Entrée maximum	Constante quelconque, plage 1 - 65535 (réglage par défaut : 65535)
Période MLI	0,2 - 6553,5 s (réglage par défaut : 2)

## Formules modulateur de largeur d'impulsions

- Longueur du signal 1 = Période MLI \* (Entrée MLI - Entrée MLI minimum) / (Entrée MLI maximum - Entrée MLI minimum)
- Longueur du signal 0 = Période MLI - Longueur du signal 1.

### Remarque

#### Durée du signal

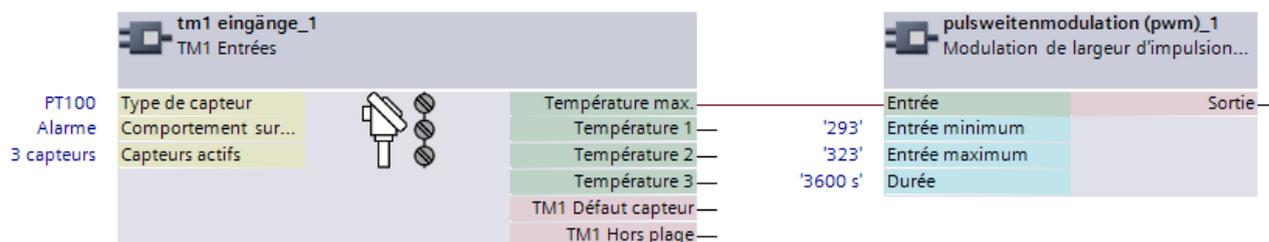
La durée de signal la plus courte pour 0 et 1 est respectivement de 0,1 s.

Si l'on obtient par calcul une durée inférieure à 0,1 s pour le signal 1, la sortie reste durablement sur 0, alors que pour une durée inférieure à 0,1 s pour le signal 0, la sortie reste durablement sur 1.

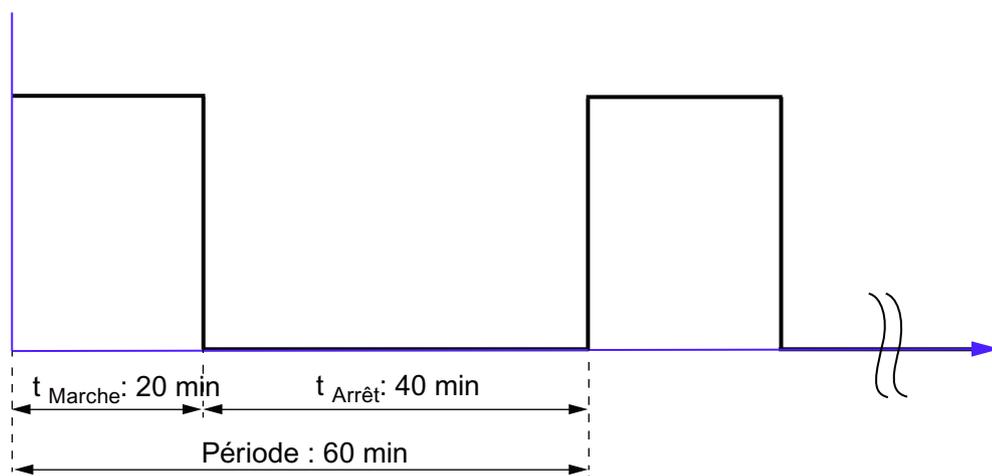
## Exemple Modulateur de largeur d'impulsions

Un consommateur doit être mis en marche et à l'arrêt en fonction d'une grandeur de mesure (par ex. température) avec une période de 60 min.

- Si la grandeur de mesure dépasse une valeur maximale de 50 °C (323 °K), le consommateur doit être enclenché en permanence, et si elle est inférieure à 20 °C (293 °K), il doit être arrêté en permanence.
- Si la grandeur de mesure se situe dans une plage comprise entre la valeur minimale et la valeur maximale, la durée d'enclenchement doit être proportionnelle à la grandeur de mesure.



- Période : 60 min (3600 s)
- Limite inférieure : 20°C (293 K)
- Limite supérieure : 50°C (323 K).



- À 20 °C (293 K) : ARRÊT
- À 30 °C (303 K) : 20 min MARCHÉ et 40 min ARRET
- À 40 °C (313 K) : 40 min MARCHÉ et 20 min ARRET
- À 50 °C (323 K) : MARCHÉ

## Liste des abréviations

### A.1 Répertoire des abréviations

Voir SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).



# Index

## A

Acquittement automatique des défauts, 210  
Acquittement des défauts, 210  
Activation de la surveillance des heures de service, 162  
Activation du seuil de déclenchement, du seuil d'alarme, surveillance de limites de courant  $I <$  (limite inférieure), 149  
Activation du seuil de déclenchement, du seuil d'alarme, surveillance de limites de courant  $I >$  (limite supérieure), 148  
Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance 0/4 ... 20 mA, 158  
Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance de défaut à la terre, 145  
Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance de la puissance active, 156  
Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance de température, 165  
Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance de tension, 152  
Activation du seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance du cos  $\phi$ , 154  
Activation, surveillance du nombre de démarrages, 163  
Adaptation de signal, 243  
Adaptation de signal 1 (2, 3, 4, 5, 6), 24  
Affichage des tendances, 31  
Applications EEx e, 52, 166  
Applications Ex e, 46  
Automaintien, 89

## B

Bibliothèque PCS 7 SIMOCODE pro, 32  
Bloc de connexion analogique, 18  
Bloc de connexion binaire, 18  
Bloc fonctionnel, 17  
Blocs fonctionnels standard, 206, 207  
Blocs logiques, 231  
Bornes (analogiques), 17  
Bornes (binaires), 17  
Bornes à vis, 17

## C

Calculateur, 255  
Calculateur (bloc de calcul) 1, 21  
Calculateur (bloc de calcul) 2, 21  
Calculateur (bloc de calcul) 3, 4, 21  
Calculateur 3, 259  
Calculateur 4, 259  
Caractéristiques de surcharge pour les modules de mesure de courant, les modules de mesure de courant/tension de 1e génération (par ex. 3UF7110-1AA00-0) et pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération en mode de compatibilité (par ex. 3UF7110-1AA01-0), 43  
Caractéristiques de surcharge pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération (p. ex. 3UF7110-1AA01-0) et protection contre la marche à sec (p. ex. 3UF712.-1.A01-0), 41  
CFC, 31  
Charge ohmique, 90  
Chien de garde, 26, 227, 228  
Chien de garde (surveillance API / SCP), 207  
Choix de l'application, 87  
Circuit et paramétrage de la table de vérité 3E / 1S, 234  
Classe, 41  
Classe de déclenchement, 41, 43  
Classes de déclenchement pour charge bipolaire, modules de mesure de courant ainsi que modules de mesure de courant/tension de 1e génération, 45  
Classes de déclenchement pour charge bipolaire, modules de mesure de courant/tension de 2e génération, 43  
Classes de déclenchement pour charge symétrique tripolaire, modules de mesure de courant ainsi que modules de mesure de courant/tension de 1e génération, 44  
Classes de déclenchement pour charge tripolaire, modules de mesure de courant/tension de 2e génération, 42  
Clignotement, 249  
Clignotement 1 (2, 3), 21  
Commande acyclique, 188, 201  
Commande acyclique octet 0 (1, 2/3), 20  
Commande cyclique, 188, 200  
Commande cyclique octet 0 (1, 2/3, 4/5), 27  
Commande de contacteurs pour les fonctions de commande, 134

- Commande de vanne, 126
- Commande de voyant pour les fonctions de commande, 135
- Commande de voyants pour l'affichage d'états de fonctionnement, 172
- Commande étendue, 22, 86
- Commande Ethernet OPC UA, 188
- Commande OPC UA, 202
- Commandes de contacteur, 83
- Commandes de voyant, 84
- Commutateur de pôles, 81, 88, 116, 117, 133
- Commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation, 81, 88, 119, 120
- Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation, 134
- Commutation de la vitesse, 108, 111, 115, 118
- Commutation d'étoile à triangle, 101, 104
- Commutation du sens de marche, 124
- Commutation du sens de rotation, 96, 104, 111, 118, 131
- Comportement, 7
- Comportement - Surveillance de la périodicité de test obligatoire, 167
- Comportement "Coupure de sécurité", 226
- Comportement "Défaut bus / Défaut API/SCP", 229
- Comportement "Défaut de capteur / hors plage", entrées du module de température, 197
- Comportement "Seuil d'alarme" lors de la surveillance des valeurs limites de courant  $I >$ , 148
- Comportement "Seuil de déclenchement" lors de la surveillance des valeurs limites de courant  $I >$ , 148
- Comportement "Surveillance de défaut à la terre interne", 143
- Comportement au défaut de capteur, surveillance de défaut à la terre, 146
- Comportement au dépassement du nombre de démarrages, surveillance du nombre de démarrages, 164
- Comportement au seuil d'alarme  $0/4 - 20 \text{ mA} >$  (limite supérieure),  $0/4 - 20 \text{ mA} <$  (limite inférieure), surveillance  $0/4 \dots 20 \text{ mA}$ , 159
- Comportement au seuil d'alarme  $P >$  (limite supérieure),  $P <$  (limite inférieure), surveillance de la puissance active, 156
- Comportement au seuil d'alarme, surveillance de défaut à la terre, 141, 145
- Comportement au seuil d'alarme, surveillance de limites de courant  $I <$  (limite inférieure), 150
- Comportement au seuil d'alarme, surveillance de limites de courant  $I >$  (limite supérieure), 148
- Comportement au seuil d'alarme, surveillance de tension, 152
- Comportement au seuil d'alarme, surveillance du cos phi, 154
- Comportement au seuil de déclenchement  $0/4 - 20 \text{ mA} >$  (limite supérieure),  $0/4 - 20 \text{ mA} <$  (limite inférieure), surveillance  $0/4 \dots 20 \text{ mA}$ , 159
- Comportement au seuil de déclenchement  $P >$  (limite supérieure),  $P <$  (limite inférieure), surveillance de la puissance active, 156
- Comportement au seuil de déclenchement, surveillance de défaut à la terre, 141, 145
- Comportement au seuil de déclenchement, surveillance de limites de courant  $I <$  (limite inférieure), 149
- Comportement au seuil de déclenchement, surveillance de limites de courant  $I >$  (limite supérieure), 148
- Comportement au seuil de déclenchement, surveillance de tension, 152
- Comportement au seuil de déclenchement, surveillance du cos phi, 154
- Comportement de sortie Temporisation, 240
- Comportement de surveillance des heures de service, 162
- Comportement de surveillance des temps d'arrêt, 162
- Comportement Défaut externe, 215
- Comportement Détecteur de seuil, 252
- Comportement lors des autres fonctions de commande, BSA, 218
- Comportement réglable "Protection contre les surcharges", "Protection contre l'asymétrie" et "Protection anti-blocage", 37
- Comportement Surveillance du service, 161
- Comportement, surveillance de température, 165
- Compteur, 237
- Compteur 1(2, 3, 4, 5, 6), 26
- Connecteur analogique, 17
- Connecteur binaire, 17
- Couplage étoile-triangle, 105, 136
- Coupure de sécurité, 207, 221
- Coupure de sécurité, DM-F Local, 24
- Coupure de sécurité, DM-F PROFIsafe, 24
- Coupure du réseau (USA), 26
- Courant de défaut, 143
- Courant de réglage  $I_{e1}$ , 37
- Courant de réglage  $I_{e2}$ , 39
- Courbe de mesure Enregistrement de valeur analogique, 204
- Courbes de déclenchement, 46

**D**

Défaut circuit de la sonde, 52  
 Défaut externe, 213, 214, 215  
 Défaut externe 1(2, 3, 4, 5, 6), 22  
 Démarrage de secours, 23, 207, 220  
 Démarrages autorisés, surveillance du nombre de démarrages, 163  
 Démarreur Dahlander, 81, 88, 110, 133  
 Démarreur Dahlander avec inversion de sens de rotation, 81, 88, 114, 133  
 Démarreur direct, 81, 88, 94, 95, 133  
 Démarreur étoile-triangle, 81, 88, 102, 103, 133  
 Démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation, 81, 88, 106, 107  
 Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation, 133  
 Démarreur progressif, 81, 88, 134  
 Démarreur progressif avec contacteur inverseur, 81, 88, 132, 133, 134  
 Démarreur-inverseur, 81, 88, 97, 133  
 Déséquilibre de phases, 50  
 Détecteur de seuil, 251  
 Détecteur de seuil 1 (2, 3, 4, 5, 6), 22  
 Détection de court-circuit trans., 224  
 Disjoncteur, 81, 99, 100, 133  
 Disjoncteur en boîtier moulé (MCCB), 88  
 Dispositif anti-blocage, 51  
 Données de commande OPC UA 0 (1, 2/3), 23  
 Données de signalisation acycliques, 185  
 Données de signalisation cycliques, 183, 184  
 Données de signalisation OPC UA, 186  
 Données de signalisation OPC UA 0 (1), 23

**E**

Echauffement, 166  
 Échauffement modèle de moteur, 46  
 Éditeur graphique, 31  
 Electrovanne, 81  
 Électrovanne, 88, 122, 123, 134  
 Élément rémanent, 246  
 Élément rémanent 1 (2, 3, 4), 23  
 Enregistrement de valeur analogique, 20, 203  
 Entrée principale, 134  
 Entrées, 187  
 Entrées de module analogique, 20  
 Entrées du module analogique, 188  
 Entrées du module de base, 22  
 Entrées du module de température, 188

Entrées, bloc fonctionnel Entrées DM1 en tant que module TOR de sécurité DM-F Local, 194  
 Entrées, bloc fonctionnel Entrées DM1 en tant que module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe, 194  
 Erreur du capteur, 52  
 Erreur externe, 206  
 État chaud, 46  
 Etat LED d'état, 209  
 Evaluation du courant totalisé, 143  
 Évaluation du risque d'inflammation selon ISO 80079-36 pour pompes centrifuges en zone Ex - Prévention de l'activation de sources d'inflammation avec protection contre la marche à sec par la surveillance de la puissance active avec SIMOCODE pro (représentation à titre d'exemple), 70  
 Exclusion de responsabilité, 8  
 Exécuter le test, 208  
 Exemple de la table de vérité 2E / 1S, 235  
 Exemple de la table de vérité 3E / 1S, 233  
 Exemple de paramètres de surveillance pour l'opération de teach-in, illustré dans la caractéristique d'une pompe centrifuge avec roue radiale pour eau à une vitesse de 1450 tr/min (exemple) ; Q, 69  
 Exemple Modulateur de largeur d'impulsions, 265  
 Exemple Multiplexeur analogique, 263  
 Exemples d'allure d'une caractéristique de pompe pour différentes formes de rotor de pompe centrifuge, 59  
 Exemples de calculateurs, 258  
 Exemples de formes de rotor de pompes centrifuges, 58  
 Exemples d'unités et de plages caractéristiques de SIMOCODE pro, 254

**F**

Facteurs pour les temps de déclenchement à l'état chaud pour les modules de mesure de courant et les modules de mesure de courant/tension de 1re génération et les modules de mesure de courant/tension de 2e génération en mode de compatibilité, 47  
 Facteurs pour les temps de déclenchement à l'état chaud pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération, 46  
 Fichier GSD, 33  
 Fichier journal, 69  
 Fonction de commande Commutateur de pôles, 115  
 Fonction de commande Commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation, 117  
 Fonction de commande démarreur Dahlander, 108

Fonction de commande Démarreur Dahlander avec inversion de sens de rotation, 110  
 Fonction de commande Démarreur direct, 93  
 Fonction de commande Démarreur étoile-triangle, 100  
 Fonction de commande Démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation, 103  
 Fonction de commande Démarreur inverseur, 95  
 Fonction de commande démarreur progressif, 128, 130  
 Fonction de commande Démarreur progressif avec contacteur inverseur, 130  
 Fonction de commande Disjoncteur (MCCB), 97  
 Fonction de commande Électrovanne, 120  
 Fonction de commande Relais de surcharge, 92  
 Fonction de commande Vanne, 123  
 Fonction NOR (NON OU), 246, 249  
 Fonction Reset, 209  
 Fonctionnement à distance, 75  
 Fonctionnement manuel, 75  
 Fonctions de commande, 81  
 Fonctions non de sécurité de modules TOR de sécurité, 196  
 Fonctions standard, 206  
 Formule Calculateur 3, 4, 261  
 Formule pour l'asymétrie de phase, 50  
 Formules Calculateurs, 258  
 Formules modulateur de largeur d'impulsions, 265

## H

Horodatage, 26, 207, 229  
 Hystérésis courant de défaut, 142, 146  
 Hystérésis des fonctions de surveillance, 168  
 Hystérésis pour limites de courant  $I >$ , 149  
 Hystérésis pour tension, cos phi, puissance, surveillance de tension, 153  
 Hystérésis, surveillance 0/4... 20 mA, 160  
 Hystérésis, surveillance de limites de courant  $I <$  (limite inférieure), 150

## I

Intervalle de surveillance jusqu'au test forcé, 25

## L

LED du module frontal, 21, 173  
 Logiciel, 29

## M

Manual Collection, 7  
 Marche à froid, 212  
 Marquage, surveillance 0/4 ... 20 mA, 159  
 Masquage au démarrage, 90, 158  
 Mémoriser instruction de commutation, 89, 97, 107, 110, 114, 116, 120, 133  
 Message de défaut "Défaut - Réponse Test (RMT)" et acquittement, 213  
 Messages d'état, 84  
 Mode commutateur à clé, 75  
 Mode JOG (marche par à-coups), 89, 95, 97, 99, 103, 107, 110, 114, 116, 120, 122, 127, 130, 133  
 Modes de fonctionnement, 75  
 Modes de fonctionnement Calculateur 2, 256  
 Modification du repérage pour toutes les liaisons Ethernet et PROFINET, 215  
 Modulateur de largeur d'impulsions, 23  
 Module analogique, 158  
 Module analogique - Entrées, 198  
 Module analogique - Sortie, 20, 171, 178  
 Module de base - Entrées, 188, 189  
 Module de base - Sorties, 171  
 Module de mesure du courant installé dans le couplage triangle / dans le câble d'alimentation, 91, 103, 107  
 Module de température - Entrées, 196  
 Module de température 1/2 - Entrées, 24  
 Module TOR - Entrées, 193  
 Module TOR 1 - Entrées, 188  
 Module TOR 1 (2) - Sorties, 21  
 Module TOR 2 - Entrées, 188  
 Module TOR 1 (2) - Entrées, 21  
 Module TOR 1 (2) - Entrées, DM-F = DM-F Local ou DM-F PROFIsafe, 22  
 Multiplexeur analogique, 20

## N

Nombre de démarrages, 163  
 Nombre de démarrages - dépassement, 161  
 Nombre de démarrages - Préalarme, 161

## O

OM SIMOCODE pro, 32  
 Ordres, 95, 98, 100, 104, 108, 111, 115, 117, 128, 131  
 Ordres de positionnement, 120, 123

**P**

Papillotement, 250  
 Papillotement 1 (2, 3), 22  
 Paramétrages démarreur Dahlander, 110  
 Paramétrages pour fonction de commande Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation, 114  
 Paramètre court-circuitage pendant le démarrage tBRIDGE, 63  
 Paramètre temporisation tV, TRIP, 62  
 Paramètre valeur de coupure PTRIP, 61  
 Paramètres des fonctions de commande, 89  
 Pause de commutation, 91, 102, 105, 107, 109, 110, 111, 114, 115, 117, 118, 120  
 Période de démarrage, 163  
 Période de démarrage, surveillance du nombre de démarrages, 163  
 Périodicité de test, surveillance - Périodicité de test obligatoire, 168  
 Phases de test, 209  
 Plages de réglage du courant de réglage le1, 38  
 Plages de réglage du courant de réglage le2, 39  
 Poste de commande - API/SCP, 80  
 Poste de commande API/SCP, 73  
 Poste de commande Module frontal, 74  
 Poste de commande Module frontal [MF], 80  
 Poste de commande PC, 74, 80  
 Poste de commande sur site, 73, 80  
 Postes de commande, 24, 73  
 Postes de commande activés des fonctions de commande, 133  
 Pré-déclenchement, 203  
 PROFIBUS DPV1, 201  
 Protection / commande, 23, 83  
 Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par surveillance de la puissance active, 54  
 Protection contre la marche à sec par surveillance de la puissance active, 24  
 Protection contre l'asymétrie, 50  
 Protection de service Arrêt (BSA), 206, 216  
 Protection de service ARRÊT (BSA), 21  
 Protection élargie (protection contre les surcharges, protection contre l'asymétrie et protection anti-blocage), 36  
 Protection étendue, 22  
 Protection par thermistance, 52  
 PTC, 52

**R**

Raccordement des connecteurs aux bornes, 19  
 Rapport de transformation actif, 38, 39  
 Rapport de transformation primaire, 38, 40  
 Rapport de transformation secondaire, 39, 40  
 Réarmement automatique, 215  
 Recyclage et élimination, 8  
 Réglages Adaptation de signal, 246  
 Réglages Calculateurs, 256  
 Réglages Chien de garde, 228  
 Réglages Clignotement, 250  
 Réglages Commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation, 119  
 Réglages Compteur, 238  
 Réglages de la surveillance des coupures du réseau (USA), 219  
 Réglages de la table de vérité 5E / 2S, 236  
 Réglages Démarrage de secours, 221  
 Réglages Démarreur étoile-triangle, 102  
 Réglages Démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation, 106  
 Réglages Démarreur inverseur, 97  
 Réglages des commutateurs DIP sur le DM-F Local, 223  
 Réglages des commutateurs DIP, DM-F PROFIsafe, 225  
 Réglages des détecteurs de seuil, 253  
 Réglages des entrées du module de base, 190  
 Réglages des LED du module frontal, 175  
 Réglages des sorties du module de base, 173  
 Réglages Disjoncteur, 99  
 Réglages DM1 - Sorties / DM2 - Sorties, 177  
 Réglages Eléments rémanents, 249  
 Réglages Entrées DM1 / DM2, 195  
 Réglages entrées du module analogique, 199  
 Réglages entrées du module de température, 197  
 Réglages Module analogique - Sortie, 178  
 Réglages Papillotement, 251  
 Réglages Postes de commande, 80  
 Réglages pour commutateur de pôles, 116  
 Réglages pour Défaut externe, 214  
 Réglages pour Données acycliques de signalisation, 185  
 Réglages pour fonction de commande "Électrovanne", 122  
 Réglages pour la fonction de commande Démarreur progressif avec contacteur inverseur, 132  
 Réglages pour Protection de service Arrêt, 217  
 Réglages pour Reset, 211  
 Réglages pour table de vérité 2E/1S, 236

Réglages pour table de vérité 3E/1S, 234  
 Réglages pour temporisation, 243  
 Réglages pour test, 210  
 Réglages Relais de surcharge, 93  
 Réglages Surveillance de température, 165  
 Réinitialisation tableau de commande, 215  
 Relais de surcharge, 81, 88  
 Remarques actuelles relatives à la sécurité de fonctionnement, 14  
 Réponse test (RMT), 206, 211  
 Reset, 49, 206  
 Reset "Coupure de sécurité", 227  
 Reset à distance, 215  
 Reset après ordre Arrêt, 215  
 Reset Défaut bus / API, 228  
 Reset 1 (2, 3), 23  
 Retour d'information Défaut, 90  
 Retour d'information Marche, 89  
 RMT (Réponse position de test), 23

## S

Schéma des validations et ordre validé, 78  
 Sélecteur de mode de fonctionnement, 76, 80  
 Séparer la fonction DM-FL/FP de la fonction de commande, 90  
 Séparer la fonction Failsafe de la fonction de commande, 93, 95, 97, 100, 103, 107, 110, 114, 117, 120, 123, 127, 130, 133  
 Services acycliques, 185, 201  
 Services cycliques, 200  
 Services cycliques de PROFIBUS DP, 183  
 Services cycliques PROFINET / EtherNet/IP, 183  
 Seuil d'asymétrie, 50  
 Seuil de blocage, 51  
 Seuil de courant, 51  
 Seuil de déclenchement PTRIP, 56  
 Seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance 0/4 ... 20 mA, 158  
 Seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance de défaut à la terre, 140, 144  
 Seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance de la puissance active, 156  
 Seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance de tension, 151  
 Seuil de déclenchement, seuil d'alarme, surveillance du cos phi, 154  
 Seuil de préalarme, 49  
 Seuil de surveillance des heures de service, 161  
 Seuil de surveillance des temps d'arrêt, 162  
 Seuils de courant, 24  
 Signalisation acyclique, 184

Signalisation acyclique octet 0 (1), 20  
 Signalisation cyclique, 182  
 Signalisation cyclique octet 0 (1, 2/3, 4/9, 10/10), 27  
 Signalisation de défaut, 8  
 Signalisation d'état et de défaut étendue, 85  
 Signalisation OPC UA, 171, 185  
 SIMATIC S7, 33  
 SIMOCODE ES, 215  
 SIMOCODE ES 2007, 31  
 SIMOCODE ES dans TIA Portal, 29  
 Sondes thermométriques, 164  
 Sortie du courant de moteur actuel  
   Ensemble de la plage, 179  
   Sous-domaine, 180  
 Sorties, 170  
 Sorties du module de base, module de base SIMOCODE pro S, 22  
 Sorties du module de base, modules de base SIMOCODE pro C/V, 22  
 Sorties du module TOR, 176  
 Surcharge, 133  
 Surchauffe, 52  
 Surveillance - Intervalle jusqu'au test forcé, 167  
 Surveillance 0/4 - 20 mA, 157  
 Surveillance API / SCP, 227  
 Surveillance API/SCP, 227  
 Surveillance de défaut à la terre, 143  
 Surveillance de défaut à la terre externe, 136  
 Surveillance de défaut à la terre interne, 142, 143  
 Surveillance de défauts à la terre avec le module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500, 25  
 Surveillance de défauts à la terre avec le module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510, 25  
 Surveillance de fonctionnement, 21  
 Surveillance de la puissance active, 155  
 Surveillance de la température, 164  
 Surveillance de la température 1/2, 26  
 Surveillance de limites de courant  $I <$  (limite inférieure), 149  
 Surveillance de limites de courant  $I >$  (limite supérieure), 147  
 Surveillance de panne secteur (USA), 207  
 Surveillance de puissance, 25  
 Surveillance de tension, 25, 150  
 Surveillance des coupures du réseau (USA), 218  
 Surveillance des défauts à la terre externe (avec transformateur de courant différentiel 3UL22), 143  
 Surveillance des défauts à la terre externe (avec transformateur de courant sommateur 3UL23), 140, 144  
 Surveillance des heures de service, 161  
 Surveillance des temps d'arrêt, 161, 162

Surveillance des valeurs limites de courant, 146  
 Surveillance du bus, 227  
 Surveillance du cos phi, 153  
 Surveillance du cos phi, 25  
 Surveillance du nombre de démarrages, 163  
 Surveillance du service, 160  
 Surveillance interne des défauts à la terre, 136  
 Surveillance 0/4-20 mA (module analogique 1, 2), 25  
 Synchronisation d'horloge via PROFIBUS, 229

## T

Table de vérité 2E /1S, 235  
 Table de vérité 2E/1S (7, 8), 26  
 Table de vérité 3E / 1S, 232  
 Table de vérité 3E/1S (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11), 26  
 Table de vérité 5E/2S, 236  
 Table de vérité 5E/2S (9), 26  
 Tableau Multiplexeur analogique, 262  
 Teach-in - Marche à suivre avec l'assistant de protection contre la marche à sec, 64  
 Teleservice, 31  
 Temporisation, 238  
 Temporisation anti-rebond - Entrées, 195  
 Temporisation de redémarrage, 219  
 Temporisation pré-alarme, 49  
 Temporisation 1 (2, 3, 4, 5, 6), 24  
 Temps Class, 51  
 Temps de coupure de réseau, 219  
 Temps de décélération contrôlée, 133  
 Temps de déclenchement, 41, 43  
 Temps de pause, 47  
 Temps de refroidissement, 46  
 Temps de retour d'information, 90, 95, 97, 100, 103, 107, 110, 114, 117, 120, 127, 130, 133  
 Temps de verrouillage, 90, 96, 97, 107, 114, 120, 127, 133  
 Temps de verrouillage, surveillance du nombre de démarrages, 164  
 Temps d'exécution, 90, 95, 97, 100, 103, 107, 110, 114, 117, 120, 123, 127, 130, 133  
 Temps max. de fonctionnement étoile, 91, 103, 107  
 Test, 206  
 Test / Reset, 207  
 Test des relais, 209  
 Test des voyants, 209  
 Test du matériel, 209  
 Test 1 (2), 24  
 Thermistance, 24, 52  
 Touche SET/RESET DM-F Local, 222  
 Touches du module frontal, 21, 188, 190  
 Type de charge, 48

Type de consommateur, 90, 93, 95, 97, 100, 103, 107, 110, 114, 117, 120, 127, 130, 133  
 Types de signal / comportement de sortie des adaptations de signal, 245  
 Types de signal / comportement de sortie des éléments rémanents, 248  
 Types de sortie, 171  
 Types d'entrées, 187, 188

## U

Utilisation de bibliothèques, 30

## V

Validation d'opération de conduite - Exemple, 79  
 Validations, 77  
 Vanne, 81, 126, 217  
 Vanne (1, 2, 3, 4, 5), 88  
 Vanne 1, 134  
 Vanne 2, 134  
 Vanne 3, 134  
 Vanne 4, 134  
 Vanne 5, 134  
 Variantes de commande de vanne, 126, 127

## W

Win-SIMOCODE-DP Converter, 33



## Appareillage industriel

### Appareillage de gestion moteur et de commande SIMOCODE pro - Exemples d'application

Manuel d'application

Introduction

1

Exemples d'application

2

Exemples de montage -  
Fonctions de commande

3

Autres exemples  
d'application

4

Liste des abréviations

A

## Mentions légales

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 <b>DANGER</b>
---

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>entraîne</b> la mort ou des blessures graves.
--

 <b>ATTENTION</b>
--

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> la mort ou des blessures graves.
--

 <b>PRUDENCE</b>
---

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.
---

<b>IMPORTANT</b>
------------------

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.
---

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

### Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

### Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 <b>ATTENTION</b>
--

Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.
---

### Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

### Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
1.1	Remarques importantes .....	7
1.2	Siemens Industry Online Support .....	9
1.3	Appli Siemens Industry Online Support .....	11
1.4	Demande d'assistance (Support Request) .....	12
1.5	Notes relatives à la sécurité .....	13
1.6	Informations actuelles sur la sécurité de fonctionnement.....	14
1.7	Recyclage et mise au rebut.....	15
<b>2</b>	<b>Exemples d'application</b> .....	<b>17</b>
2.1	Surveillance de niveau .....	17
2.2	Marche à sec de pompes.....	19
<b>3</b>	<b>Exemples de montage - Fonctions de commande</b> .....	<b>25</b>
3.1	Objectifs, étapes, conditions requises.....	25
3.2	Fonctions de commande.....	26
3.3	Relais de surcharge .....	27
3.3.1	Schéma électrique "Relais de surcharge" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR.....	27
3.3.2	Schéma électrique "Relais de surcharge" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	28
3.3.3	Diagramme "Relais de surcharge" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR .....	29
3.3.4	Schéma de raccordement "Relais de surcharge" - SIMOCODE pro S .....	30
3.3.5	Diagramme "Relais de surcharge" - SIMOCODE pro S .....	31
3.4	Démarrateur direct.....	32
3.4.1	Schéma électrique "Démarrateur direct" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR .....	32
3.4.2	Schéma électrique "Démarrateur direct" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	33
3.4.3	Diagramme "Démarrateur direct" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR .....	34
3.4.4	Schéma de raccordement "Démarrateur direct" - SIMOCODE pro S.....	35
3.4.5	Diagramme "Démarrateur direct" - SIMOCODE pro S.....	36
3.5	Démarrateur-inverseur .....	37
3.5.1	Schéma électrique "Démarrateur-inverseur" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR.....	37
3.5.2	Schéma électrique "Démarrateur inverseur" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	38
3.5.3	Diagramme "Démarrateur inverseur" - SIMOCODE pro C, pro V .....	39
3.5.4	Schéma de raccordement "Démarrateur inverseur" - SIMOCODE pro S .....	40
3.5.5	Diagramme "Démarrateur inverseur" - SIMOCODE pro S .....	41
3.6	Disjoncteur 3VA (MCCB).....	42
3.6.1	Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR .....	42
3.6.2	Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	43
3.6.3	Diagramme "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro C, pro V.....	44
3.6.4	Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro S.....	45
3.6.5	Diagramme "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro S.....	46

3.7	Démarreur étoile-triangle .....	47
3.7.1	Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	47
3.7.2	Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	48
3.7.3	Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - SIMOCODE pro V.....	49
3.7.4	Schéma de raccordement "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - SIMOCODE pro S .....	50
3.7.5	Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - SIMOCODE pro S .....	52
3.7.6	Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	53
3.7.7	Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	54
3.7.8	Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation) - SIMOCODE pro V.....	55
3.7.9	Schéma "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation) - SIMOCODE pro S .....	56
3.7.10	Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation) - SIMOCODE pro S .....	58
3.8	Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation .....	60
3.8.1	Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	60
3.8.2	Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	61
3.8.3	Diagramme "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V .....	62
3.9	Démarreur Dahlander .....	64
3.9.1	Schéma électrique "Démarreur Dahlander" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	64
3.9.2	Schéma électrique "Démarreur Dahlander" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	65
3.9.3	Diagramme "Démarreur Dahlander" - SIMOCODE pro V .....	66
3.10	Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation .....	67
3.10.1	Schéma électrique "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR .....	67
3.10.2	Schéma électrique "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	68
3.10.3	Diagramme "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V.....	69
3.11	Commutateur de pôles.....	70
3.11.1	Schéma électrique "Commutateur de pôles" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	70
3.11.2	Schéma électrique "Commutateur de pôles" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	71
3.11.3	Diagramme "Commutateur de pôles" - SIMOCODE pro V .....	72
3.12	Commutateur de pôles avec inversion de marche .....	73
3.12.1	Schéma électrique "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	73
3.12.2	Schéma électrique "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	74
3.12.3	Diagramme "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V.....	75
3.13	Electrovanne.....	76

3.13.1	Schéma électrique "Électrovanne" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	76
3.13.2	Schéma électrique "Électrovanne" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	77
3.13.3	Diagramme "Electrovanne" - SIMOCODE pro V .....	78
3.14	Vanne.....	79
3.14.1	Schéma électrique "Vanne 1" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR .....	79
3.14.2	Schéma électrique "Vanne 1" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	80
3.14.3	Diagramme "Vanne 1" - SIMOCODE pro V.....	81
3.14.4	Schéma électrique "Vanne 2" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR .....	82
3.14.5	Schéma électrique "Vanne 2" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	83
3.14.6	Diagramme "Vanne 2", SIMOCODE pro V.....	84
3.14.7	Schéma électrique "Vanne 3" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR .....	85
3.14.8	Schéma électrique "Vanne 3" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	86
3.14.9	Diagramme "Vanne 3" - SIMOCODE pro V.....	87
3.14.10	Schéma électrique "Vanne 4" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR .....	88
3.14.11	Schéma électrique "Vanne 4" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	89
3.14.12	Diagramme "Vanne 4" - SIMOCODE pro V.....	90
3.14.13	Schéma électrique "Vanne 5" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR .....	91
3.14.14	Schéma électrique "Vanne 5" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	92
3.14.15	Diagramme "Vanne 5" - SIMOCODE pro V.....	93
3.15	Démarrateur progressif (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52).....	94
3.15.1	Schéma électrique "Démarrateur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	94
3.15.2	Schéma électrique "Démarrateur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	95
3.15.3	Diagramme "Démarrateur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V .....	96
3.15.4	Schéma électrique "Démarrateur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro S .....	97
3.15.5	Diagramme "Démarrateur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro S .....	99
3.16	Démarrateur progressif (3RW405, 3RW407) .....	101
3.16.1	Schéma électrique "Démarrateur progressif " (exemple 3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	101
3.16.2	Schéma électrique "Démarrateur progressif" (3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	102
3.16.3	Diagramme "Démarrateur progressif" (exemple 3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V .....	103
3.17	Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52).....	104
3.17.1	Schéma électrique "Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR .....	104
3.17.2	Schéma électrique "Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP .....	105
3.17.3	Diagramme "Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V .....	106
3.18	Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur (3RW405, 3RW407) .....	108
3.18.1	Schéma électrique "Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	108
3.18.2	Schéma électrique "Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	109
3.18.3	Diagramme "Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V.....	110

3.19	Démarreur direct pour charges monophasées.....	112
3.19.1	Schéma électrique "Démarreur direct pour charges monophasées" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR.....	112
3.19.2	Schéma électrique "Démarreur direct pour charges monophasées" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP.....	113
3.19.3	Diagramme "Démarreur direct pour charges monophasées".....	114
<b>4</b>	<b>Autres exemples d'application.....</b>	<b>115</b>
<b>A</b>	<b>Liste des abréviations .....</b>	<b>117</b>
A.1	Répertoire des abréviations .....	117
	<b>Index .....</b>	<b>119</b>

# Introduction

## 1.1 Remarques importantes

### Champ d'application

Le présent manuel est valable pour les constituants indiqués du système SIMOCODE pro. Il comprend une description des constituants valides au moment de sa parution. Nous nous réservons la possibilité de joindre aux nouveaux constituants et aux nouvelles versions de constituants une information produit contenant des actualisations.

### Manual Collection

L'ensemble Manual Collection (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743951>), composé des cinq manuels SIMOCODE pro suivants, est disponible dans Industry Online Support :

- SIMOCODE pro - 1 Mise en route
- SIMOCODE pro - 2 Manuel système
- SIMOCODE pro - 3 Paramétrage
- SIMOCODE pro - 4 Applications
- SIMOCODE pro - 5 Communication

### Tableaux de comportement de SIMOCODE pro

SIMOCODE pro autorise le paramétrage de comportements spécifiques (désactivé, signalisation, alarme, coupure) pour diverses fonctions (par ex. surcharge) Ces derniers sont aussi représentés systématiquement sous forme de tableau.

- "X" = applicable
- "—" = non applicable
- Les valeurs pré-réglées sont repérées avec "d" pour "réglage par défaut" ou "pré-réglage" entre parenthèses.

Comportement	Fonction 1	Fonction 2	Fonction 3
Coupure	—	X (d)	X
Alarme	X (d)	X	—
Signalisation	X	X	—
Désactivé	X	X	X (d)
Temporisation	0 ... 25,5 s (pré-réglage : 0)	—	—

## 1.1 Remarques importantes

Brève description du comportement :

- Coupure : Les commandes de contacteurs QE\* sont mises hors circuit. Une signalisation de défaut disponible via PROFIBUS DP sous forme de diagnostic est générée. La signalisation de défaut ainsi que la signalisation interne à l'appareil sont présentes jusqu'à l'écoulement du temps imparti ou à l'élimination et l'acquiescement du défaut.
- Alarme : En plus de la signalisation interne à l'appareil, une alarme générée sous forme de diagnostic est délivrée via le bus de communication.
- Signalisation : Seule une signalisation interne à l'appareil est générée, qui peut être ensuite traitée librement.
- Désactivé : La fonction correspondante est désactivée ; aucun message n'est généré.

Il est également possible de régler une temporisation pour des comportements spécifiques.

### Pour plus d'informations

Veuillez respecter les instructions de service des constituants correspondants. Les instructions de service SIMOCODE pro sont disponibles à l'adresse Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>)

Vous trouverez des informations supplémentaires sur Internet à l'adresse

- SIMOCODE pro (<https://www.siemens.com/simocode>)
- Centre d'information et de téléchargement (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cat>)
- Siemens Industry Online Support (SIOS) (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)
- Certificats (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cert>)

### Exclusion de responsabilité

Les produits décrits dans cette documentation ont été conçus pour assurer des fonctions de sécurité en tant que constituant d'une installation complète ou d'une machine. Un système de sécurité complet contient en général des capteurs, des unités de contrôle, des auxiliaires de signalisation et des concepts pour des coupures de sécurité. Il incombe au constructeur d'une installation ou d'une machine d'assurer le fonctionnement correct de la fonction globale.

Siemens AG, ses agences et ses sociétés de participation (ci-après "Siemens") ne sont pas à même de garantir toutes les caractéristiques d'une installation complète ou d'une machine si celles-ci n'ont pas été conçues par Siemens.

En outre, Siemens ne peut être tenue pour responsable des recommandations explicitement ou implicitement fournies dans la description ci-après. La description ci-après ne donnera lieu à aucun nouveau droit de garantie ni aucune nouvelle responsabilité dépassant les conditions générales de vente de Siemens.

### Recyclage et élimination

Adressez-vous à une entreprise certifiée dans l'élimination des déchets électroniques pour un recyclage et une élimination de votre appareil qui soient respectueux de l'environnement et procédez à l'élimination de l'appareil dans le respect des prescriptions nationales correspondantes.

## 1.2 Siemens Industry Online Support

### Informations et services

Dans le Siemens Industry Online Support, vous trouverez les informations actuelles de la base de données d'assistance globale :

- Support produit
- Exemples d'application
- Forum
- mySupport

**Lien** : Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr>)

### Support produit

Vous trouverez ici toutes les informations concernant votre produit, ainsi qu'un savoir-faire étendu :

- **FAQ**  
Réponses aux questions fréquentes (foire aux questions).
- **Manuels / Instructions de service**  
À lire en ligne ou à télécharger, disponibles au format PDF ou configurables individuellement.
- **Certificats**  
Classés clairement en fonction de l'organisme d'homologation, du type et du pays.
- **Courbes caractéristiques**  
Pour l'assistance lors de l'étude de projet et la configuration de votre installation.
- **Informations sur les produits**  
Informations et communiqués actuels relatifs à nos produits.
- **Téléchargements**  
Vous trouvez ici les mises à jour, Service Packs, HSP, etc. concernant votre produit.
- **Exemples d'application**  
Blocs fonctionnels, descriptions générales et descriptions système, caractéristiques de performance, systèmes de démonstration et exemples d'application expliqués et présentés de manière compréhensible.
- **Caractéristiques techniques**  
Caractéristiques techniques des produits pour vous assister dans la planification et la réalisation de votre projet.

**Lien** : Support produit (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)

## mySupport

Vous disposez des fonctions suivantes dans votre zone de travail personnelle "mySupport" :

- **Demande d'assistance (Support Request)**  
Effectuez une recherche sur la base d'un numéro de requête, d'un produit ou d'une référence.
- **Mes filtres**  
Les filtres vous permettent de limiter le contenu du support en ligne à des domaines prioritaires.
- **Mes favoris**  
Les favoris vous permettent de placer des signets sur des contributions et des produits dont vous avez souvent besoin.
- **Mes notifications**  
Votre adresse personnelle pour l'échange d'informations et la gestion de vos contacts. Les "Notifications" vous permettent de composer votre bulletin d'information individuel.
- **Mes produits**  
Des listes de produits vous permettent de représenter votre armoire électrique, votre installation ou votre projet d'automatisation complet.
- **Ma documentation**  
Configurez votre documentation personnelle à partir de différents manuels.
- **Données CAx**  
Accès aisé à des de données CAx telles que modèles 3D, schémas cotés 2D, macros EPLAN, schémas d'appareil.
- **Mes enregistrements IBase**  
Enregistrez vos produits, systèmes et logiciels de Siemens.

## 1.3 Appli Siemens Industry Online Support

### Appli Siemens Industry Online Support

Avec l'appli gratuite Siemens Industry Online Support, vous accédez à toutes les informations spécifiques des appareils se trouvant sur le site de l'assistance en ligne Siemens sous un numéro d'article. Il s'agit par exemple des Manuels, des fiches techniques, de la FAQ, etc.

L'application Siemens Industry Online Support est disponible pour Android et iOS :



Android



iOS

## 1.4 Demande d'assistance (Support Request)

Le formulaire en ligne Support Request dans l'assistance en ligne vous permet de poser directement vos questions à l'assistance technique :

Support Request :	Internet ( <a href="https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests">https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests</a> )
-------------------	--

## 1.5 Notes relatives à la sécurité

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, systèmes, machines et réseaux.

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire de mettre en œuvre - et de maintenir en permanence - un concept de sécurité industrielle global et de pointe. Les produits et solutions de Siemens constituent une partie de ce concept.

Il incombe aux clients d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Ces systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet si et dans la mesure où cela est nécessaire et seulement si des mesures de protection adéquates (ex: pare-feu et/ou segmentation du réseau) ont été prises.

Pour plus d'informations sur les mesures de protection pouvant être mises en œuvre dans le domaine de la sécurité industrielle, rendez-vous sur <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour être encore plus sûrs. Siemens recommande vivement d'effectuer des mises à jour dès que celles-ci sont disponibles et d'utiliser la dernière version des produits. L'utilisation de versions qui ne sont plus prises en charge et la non-application des dernières mises à jour peut augmenter le risque de cybermenaces pour nos clients.

Pour être informé des mises à jour produit, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security à l'adresse suivante: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>

## 1.6 Informations actuelles sur la sécurité de fonctionnement

Remarque importante pour le maintien de la sécurité de fonctionnement de votre installation

 <b>DANGER</b>
<b>Tension dangereuse</b>
<b>Danger de mort, risque de blessures graves ou de dommages matériels</b>
<b>Consultez nos plus récentes informations !</b>
Les installations axées sur la sécurité sont assujetties, de la part de l'exploitant, à des exigences particulières en matière de sécurité de fonctionnement. Le fournisseur est lui aussi tenu de prendre des mesures particulières lors du suivi du produit. C'est pourquoi nous informons également dans les newsletters Appareillage industriel ( <a href="https://new.siemens.com/global/en/products/automation/industrial-controls/forms/newsletter.html">https://new.siemens.com/global/en/products/automation/industrial-controls/forms/newsletter.html</a> ) et Safety Integrated ( <a href="https://new.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/safety-integrated/factory-automation/newsletter.html">https://new.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/safety-integrated/factory-automation/newsletter.html</a> ) sur les nouveautés produits, les développements techniques et les normes et directives.

## **1.7 Recyclage et mise au rebut**

S'adresser à une entreprise certifiée dans la mise au rebut de déchets électriques et électroniques pour un recyclage et une mise au rebut de l'appareil respectueux de l'environnement et procéder à la mise au rebut de l'appareil dans le respect des prescriptions nationales correspondantes.



## Exemples d'application

### 2.1 Surveillance de niveau

#### Description

Il s'agit de contrôler le niveau de liquide dans un récipient. Une pompe maintient le niveau du liquide (valeur de consigne) à une hauteur pratiquement constante en pompant du liquide dans le récipient. Le niveau (valeur réelle) est détecté par le capteur de remplissage et transmis sous forme de signal analogique. Lorsque le niveau descend en dessous d'une certaine limite, la pompe est mise en marche par SIMOCODE pro. Le liquide est pompé jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte. La pompe est ensuite arrêtée.

#### Commande de la pompe

La pompe peut être commandée comme suit :

- Sur site : Poste de commande sur site [VO] pour la mise en marche / l'arrêt manuel (par contact visuel)
- Dans le tableau de distribution, la porte d'armoire : Poste de commande du module frontal [MF] pour la mise en marche/l'arrêt manuel
- Au niveau d'automatisation : poste de commande API / SCP [DP] pour la mise en marche/arrêt télécommandée (mode automatique) par PROFIBUS DP
- Par SIMOCODE pro au moyen d'une surveillance de niveau ou de seuil intégrée au module

## Schéma

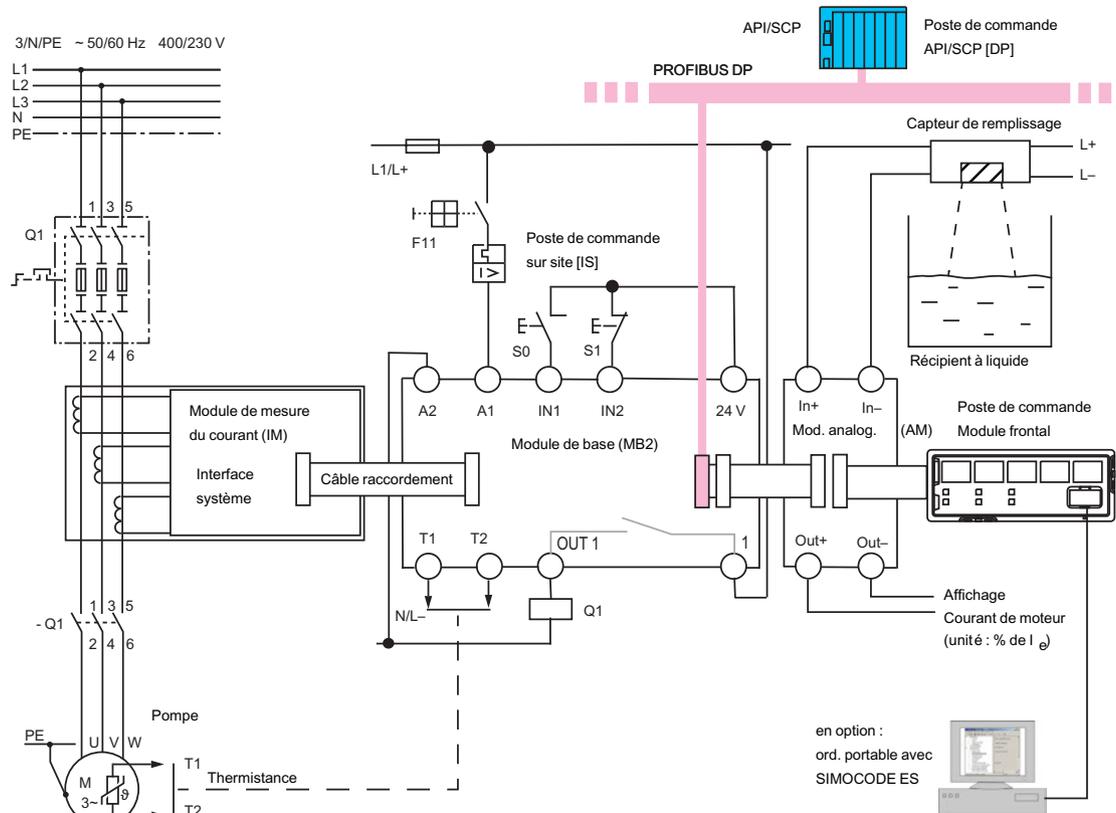


Figure 2-1 Schéma d'un exemple type d'application

## Détection, affichage et évaluation des valeurs mesurées

Les valeurs mesurées suivantes sont requises pour surveiller le processus :

- Le courant moteur de la pompe est mesuré par le module de mesure de courant.
- Valeur analogique du transmetteur de niveau, mesurée par le module analogique.

Les valeurs mesurées sont évaluées directement par SIMOCODE pro et/ou transmises via PROFIBUS DP à API/SCP.

Il est possible de sortir une valeur de mesure quelconque via le module analogique, le courant de moteur actuel p. ex., sur un indicateur à aiguille connecté.

En option, il est possible, p. ex. de connecter un ordinateur portable équipé d'un logiciel SIMOCODE ES sur le module frontal, afin de pouvoir évaluer sur site d'autres données de processus.

## 2.2 Marche à sec de pompes

### Description

Une pompe centrifuge radiale refoulant des fluides inflammables et/ou fonctionnant dans un environnement à risque d'explosion (zone Ex) doit être surveillée quant à la marche à sec et mise à l'arrêt en cas de marche à sec imminente. Avec la saisie et la surveillance de la puissance active du moteur de pompe, le débit peut être analysé et les dépassements de la valeur limite inférieure sont détectés. Il est essentiel que la pompe présente une caractéristique progressive conforme, c'est-à-dire croissante. Cela nécessite que le rapport entre la puissance active sous débit minimal et la puissance active au débit optimal  $P_{\text{MIN}} / P_{\text{OPT}}$  soit inférieur à 0,8, ce qui est le cas pour un grand nombre de pompes centrifuges dans l'industrie chimique

L'appareil de base SIMOCODE pro se trouve lui-même dans un tableau de distribution / une armoire électrique hors de la zone Ex.

Le dispositif de surveillance intégré dans SIMOCODE pro V empêche les états dangereux pouvant résulter d'une marche à sec de la pompe. La protection contre les explosions est assurée dans ce cas selon le mode de protection Ex b par "contrôle de source d'inflammation", système de protection b1, selon EN 80079-37.

### Constitution

Les composants SIMOCODE pro suivants constituent le minimum requis :

- Un des appareils de base suivants avec PTB 18 ATEX 5003 X :
  - 3UF7010-1A.00-0 à partir de \*E16\*
  - 3UF7011-1A.00-0 à partir de \*E13\*
  - 3UF7013-1A.00-0 à partir de \*E04\*
- Un des modules de mesure de tension/courant suivants pour la protection contre la marche à sec :
  - 3UF7120-1AA01-0 (TLS)
  - 3UF7121-1AA01-0 (TLS)
  - 3UF7122-1AA01-0 (TLS)
  - 3UF7123-1AA01-0 (TLS)
  - 3UF7123-1BA01-0 (TLS)
  - 3UF7124-1BA01-0 (TLS)

La plage de mesure doit couvrir les valeurs de courant aussi bien sous débit minimal  $Q_{\text{MIN}} / P_{\text{MIN}} / I_{\text{MIN}}$  qu'au point de fonctionnement  $Q_{\text{OPT}} / P_{\text{OPT}} / I_{\text{OPT}}$  (ainsi que le courant nominal du moteur  $I_N$ ).

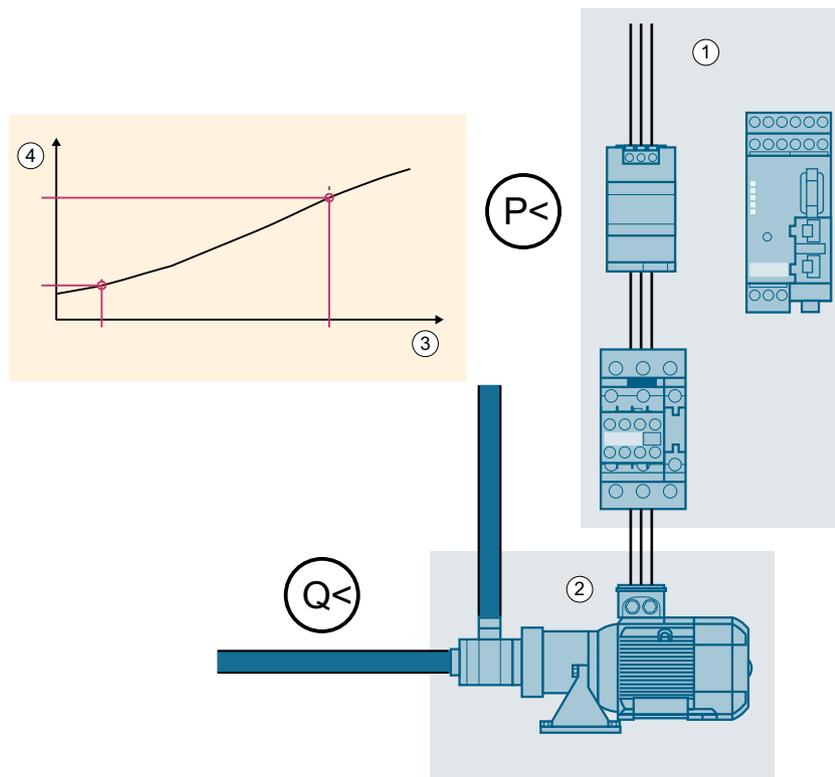


Figure 2-2 Schéma de principe

- ① Départ moteur avec SIMOCODE pro
- ② Pompe avec moteur
- ③ Débit  $Q$  [ $m^3/h$ ]
- ④ Puissance active  $P$  [kW]

**Paramètres dans SIMOCODE ES :**

Régler les paramètres suivants dans SIMOCODE ES :

- Paramétrer la fonction de commande "Démarreur direct" sous "Configuration de l'appareil"
- Mettre l'éditeur de mise en service en mode en ligne
- Sous "Protection de moteur → Protection contre les surcharges", paramétrer le type de charge sur "triphasé"
- Sous "Protection de moteur → Protection contre les surcharges" avec la case à cocher "Rapport de transformation - actif" activée, cocher les Rapports de transformation comme suit :
  - Rapport de transformation - primaire : 1
  - Rapport de transformation - secondaire : >0
- Protection par mot de passe désactivée. Si la protection par mot de passe est activée, il faut la désactiver.
- Le blocage des paramètres au démarrage doit être activé sous "Paramètres PROFINET" dans l'éditeur de paramètres

### Autre condition :

En cas d'utilisation d'un module d'initialisation, celui-ci ne doit pas être protégé contre l'écriture.

### Configuration

La configuration de la fonction de commande du démarreur direct et la configuration de la protection de surcharge du démarreur direct sont décrites sous Démarreur direct (Page 32).

IMPORTANT
<p><b>Au besoin, boucler le fil pour le faire passer deux fois dans le module de mesure de tension/courant</b></p> <p>Si le courant assigné du moteur de la pompe est situé dans la plage de valeurs du plus petit module de mesure de tension/courant 3UF7120-1AA01-0, boucler le fil pour le faire passer deux fois dans le module de mesure de tension/courant et paramétrer les rapports de transformation comme suit :</p> <p>Rapport de transformation primaire : 1</p> <p>Rapport de transformation secondaire : 2</p> <p>Exemple :</p> <p>Paramétrage pour courant de moteur de 0,3 A et fil bouclé pour le faire passer deux fois dans le module :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Courant de réglage : 0,3 A</li><li>• Rapport de transformation actif</li><li>• Rapport de transformation primaire : 1</li><li>• Rapport de transformation secondaire : 2</li></ul>

Démarches possibles pour la configuration de la protection contre la marche à sec, voir ci-dessous :

1. Détermination et réglage des paramètres de la fonction de protection contre la marche à sec avec l'assistant de protection contre la marche à sec SIMOCODE ES :

Une opération de teach-in peut être effectuée pour déterminer les rapports au point de fonctionnement ( $Q_{OPT} / P_{OPT}$ ) et au débit minimal spécifié par le constructeur de la pompe ( $Q_{MIN} / P_{MIN}$ ) ; ceci permet de déterminer  $P_{MIN}$ . Cette opération est prise en charge par SIMOCODE ES dans le mode mise en service avec l'assistant de protection contre la marche à sec. Pour cela, les points de fonctionnements pour le débit optimal et le débit minimal sont nécessaires (voir caractéristique de la pompe ou spécifications du fabricant à ce sujet). Ces points de fonctionnement sont atteints pendant l'opération de teach-in avec l'actionnement d'un dispositif de commande et la puissance active absorbée du moteur de pompe est saisie et enregistrée avec SIMOCODE.

Les étapes à suivre pour le paramétrage du seuil de déclenchement, celui du temps de court-circuitage pendant le démarrage et celui de la temporisation en cours de fonctionnement sont détaillées dans le chapitre "Protection contre la marche à sec de pompes centrifuges par

surveillance de la puissance active" du manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

**IMPORTANT**

**Protection de base contre la marche à sec nécessaire**

Prévoir une protection de base contre la marche à sec pendant la durée de l'opération de teach-in.

Cela est réalisé par l'activation de la protection contre la marche à sec par la saisie directe de paramètres temporaires pour le seuil de déclenchement, la temporisation et la période de transition au démarrage.

**2. Saisie directe des paramètres de la fonction de protection contre la marche à sec avec SIMOCODE ES**

Les paramètres essentiels peuvent aussi être déterminés sans l'assistant de protection contre la marche à sec et réglés directement dans SIMOCODE ES.

Dans ce cas, la puissance active du moteur de pompe au débit minimal doit être déterminée avec l'appareil SIMOCODE qui prend aussi en charge la fonction de protection contre la marche à sec ; cela permet de paramétrer le seuil de déclenchement  $P_{MIN}$

La saisie directe des paramètres est aussi utilisée pour déterminer des paramètres temporaires assurant déjà une protection de base contre la marche à sec pendant l'opération de teach-in.

**Fonctionnement**

- Mise en marche de la pompe avec fonction de protection contre la marche à sec :
  - Avant la mise en marche de la pompe, s'assurer que toutes les conditions requises sont remplies.
  - Après écoulement du temps paramétré de transition au démarrage, la surveillance de dépassement vers le bas du seuil de déclenchement de la valeur de la puissance active est active.
- Fonctionnement de la pompe avec fonction de protection contre la marche à sec :
  - Pendant le fonctionnement de la pompe, la surveillance de la puissance active avec le seuil de déclenchement paramétré est assurée en continu.
  - Après l'écoulement de la temporisation paramétrée, tout dépassement par le bas de ce seuil conduit à la mise à l'arrêt de la pompe avec la signalisation "Défaut - Marche à sec de la pompe".

- Mise à l'arrêt de la pompe avec fonction de protection contre la marche à sec :
  - Avant la mise à l'arrêt de la pompe, s'assurer que toutes les conditions requises sont remplies.
  - Quand la pompe est à l'arrêt, la surveillance de dépassement par le bas du seuil de déclenchement est désactivée.
- Vérification de la fonction de protection contre la marche à sec de la pompe :
  - Pour contrôler la fonction de protection contre la marche à sec de la pompe, atteindre le point de fonctionnement qui correspond au débit minimal.
  - Après l'écoulement de la temporisation paramétrée, tout dépassement par le bas de ce seuil doit conduire à la mise à l'arrêt de la pompe avec la signalisation "Défaut - Marche à sec de pompe".

**Autres cas d'application possibles pour l'utilisation de la fonction de "Protection contre la marche à sec" :**

- Fonctionnement de la pompe à débit nul (p. ex. avec vannes fermées). Dans ce cas, le seuil de déclenchement est dépassé par le bas et la pompe est mise à l'arrêt.
- Présence de gaz dans le liquide refoulé et cavitation : provoquent l'affaiblissement du débit et de la puissance active. Lorsque le seuil de déclenchement de la puissance active est dépassé par le bas, la pompe est mise à l'arrêt.



## Exemples de montage - Fonctions de commande

### 3.1 Objectifs, étapes, conditions requises

#### But des exemples de montage

Les exemples

- illustrent un montage de la fonction de commande correspondante avec SIMOCODE pro.
- vous mettre en mesure de modifier ces exemples en fonction de votre application
- vous aider à réaliser facilement d'autres applications.

#### Étapes essentielles

- La réalisation d'un câblage externe (pour la commande et la signalisation en retour d'appareils de connexion pour circuits principaux et d'auxiliaires de commande et de signalisation)
- La réalisation / l'activation des fonctions internes SIMOCODE pro avec commande et évaluation des entrées/sorties SIMOCODE pro (câblage SIMOCODE pro interne)
- Réglage des données cycliques de commande et de signalisation pour la communication entre SIMOCODE pro et un API : voir schémas fonctionnels et tables "Affectation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies" dans le manuel système SIMOCODE pro.

#### Conditions requises

- Départ-moteur / moteur disponible
- Commande API/SCP avec interface de bus disponible
- Le circuit principal est déjà câblé
- PC/PC est disponible
- Le logiciel SIMOCODE ES est installé
- L'appareil de base est paramétré par défaut. Le paragraphe "Réglage d'usine" vous explique comment rétablir le réglage d'usine dans SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

## 3.2 Fonctions de commande

Selon le type d'appareil, le système dispose des fonctions de commande paramétrables suivantes :

Tableau 3-1 Fonctions de commande

Fonction de commande	SIMOCODE pro			
	BP	GP		HP
	C	S	V PN GP	V PB, V MR, V PN, V EIP
Relais de surcharge	✓	✓	✓	✓
Démarrateur direct	✓	✓	✓	✓
Démarrateur-inverseur	✓	✓	✓	✓
Disjoncteur en boîtier moulé (MCCB)	✓	✓	✓	✓
Démarrateur étoile-triangle	—	✓	✓	✓
Démarrateur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation	—	—	—	✓
Démarrateur Dahlander, combinable avec inversion de sens de rotation	—	—	—	✓
Commutateur de pôles, combinable avec inversion de sens de rotation	—	—	—	✓
Électrovanne	—	—	—	✓
Vanne	—	—	—	✓
Démarrateur progressif	—	✓	✓	✓
Démarrateur progressif avec contacteur inverseur	—	—	—	✓

Toutes les fonctions de protection et verrouillages nécessaires sont déjà en mémoire. Elles peuvent être adaptées ou complétées très facilement.

Pour une description plus en détails des différentes fonctions de commande, Voir le chapitre "Commande de moteur" dans le manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

## 3.3 Relais de surcharge

### 3.3.1 Schéma électrique "Relais de surcharge" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

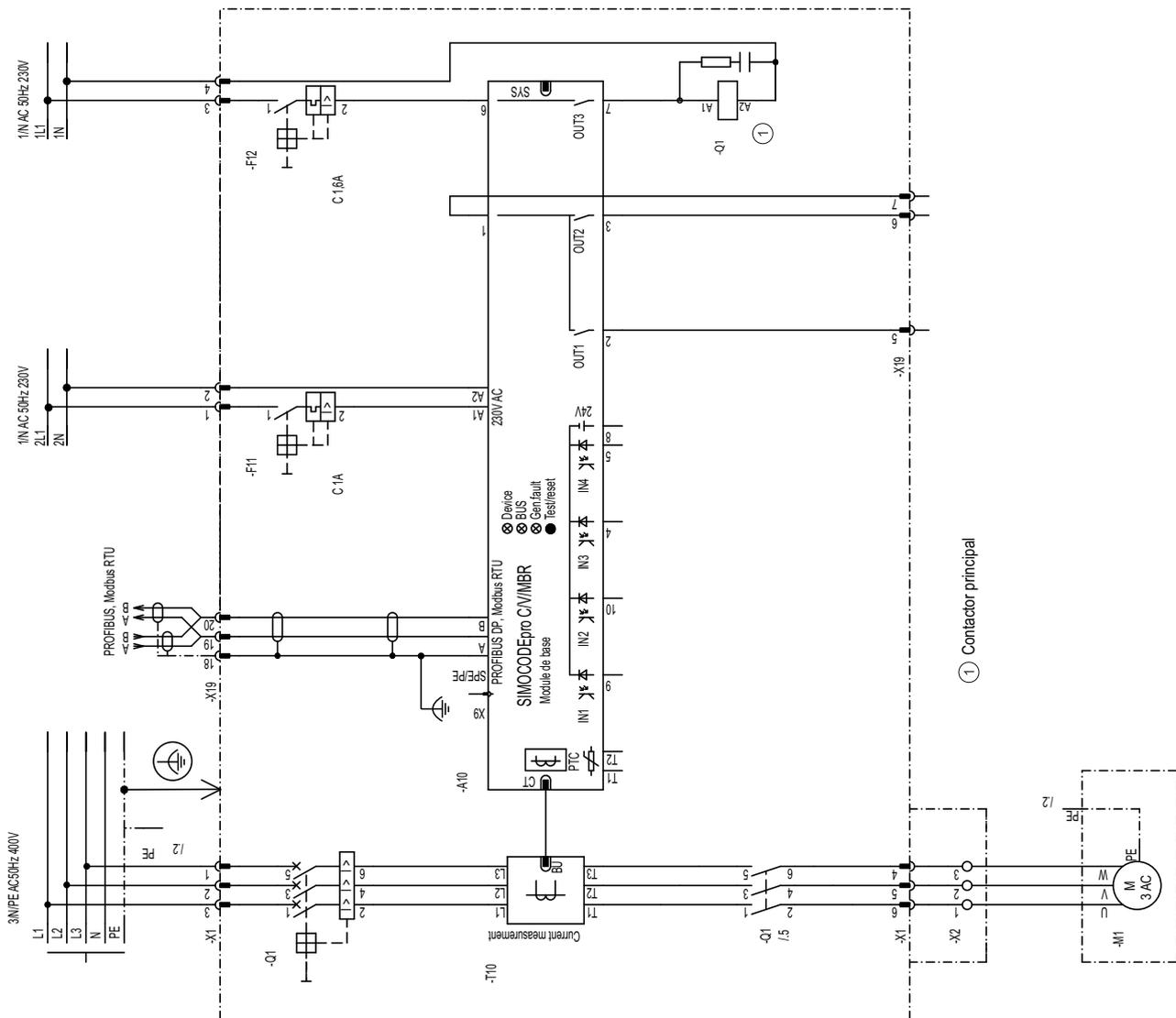


Figure 3-1 Schéma électrique "Relais de surcharge", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

3.3 Relais de surcharge

3.3.2 Schéma électrique "Relais de surcharge" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

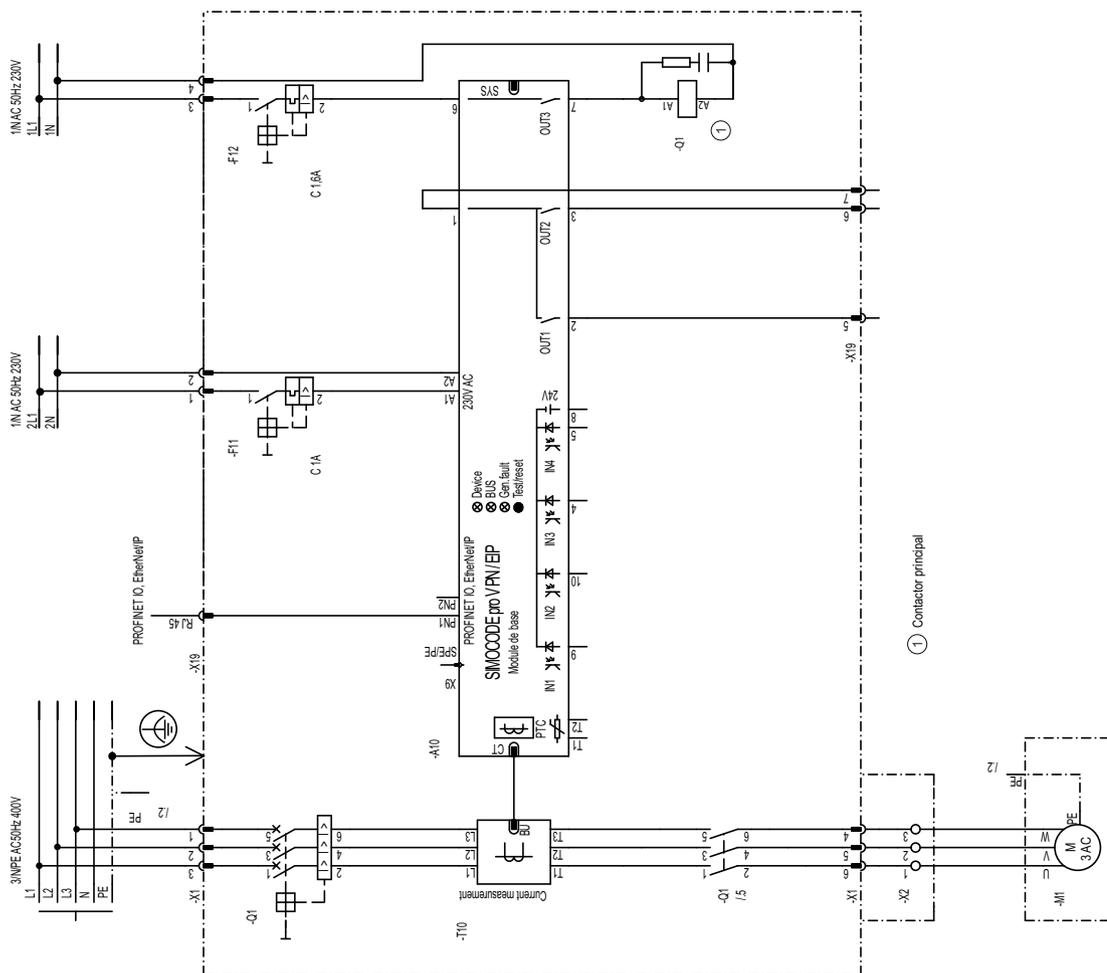


Figure 3-2 Schéma électrique "Relais de surcharge", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

## 3.3.3 Diagramme "Relais de surcharge" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

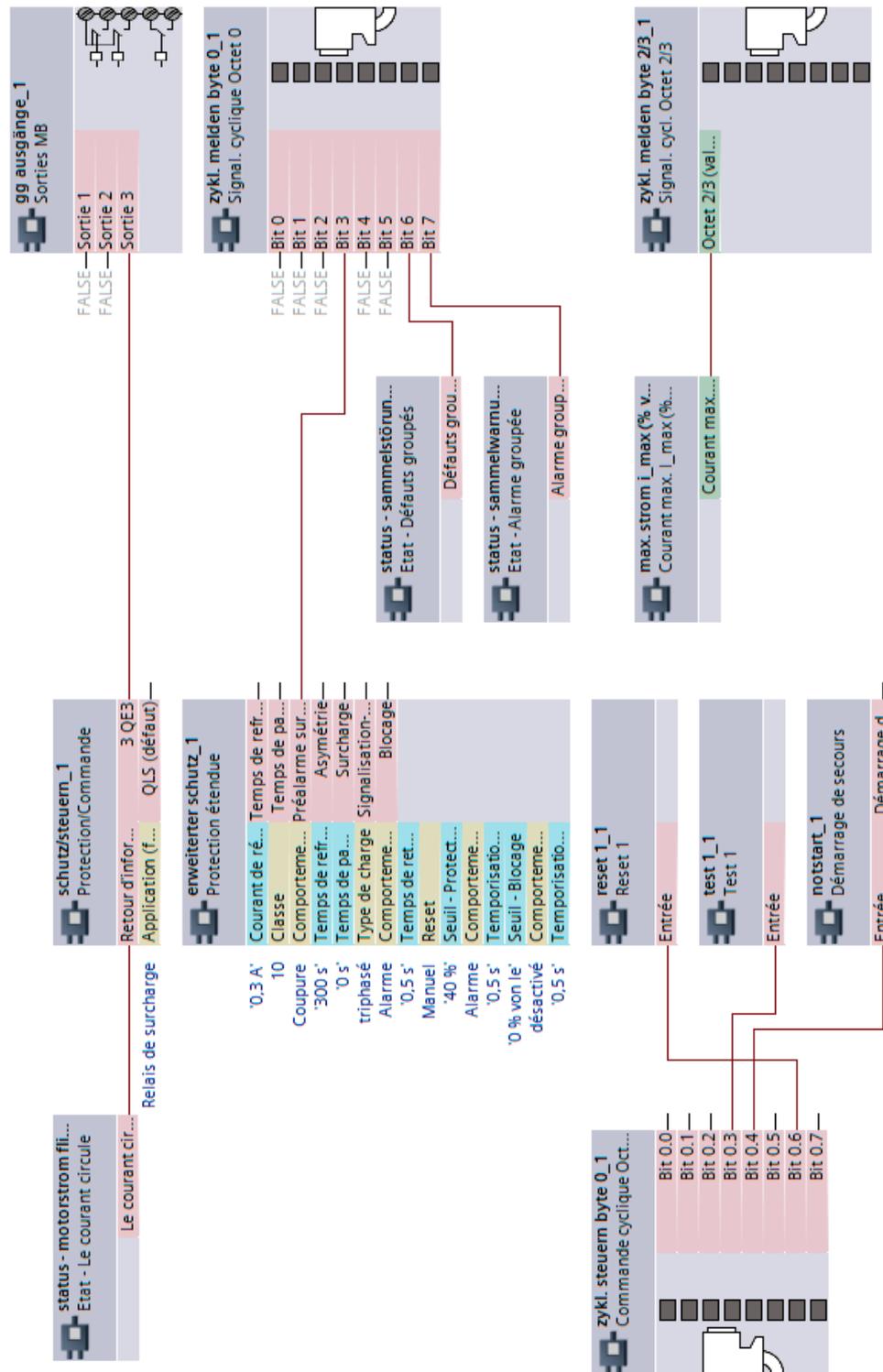


Figure 3-3 Diagramme "Relais de surcharge", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

3.3 Relais de surcharge

3.3.4 Schéma de raccordement "Relais de surcharge" - SIMOCODE pro S

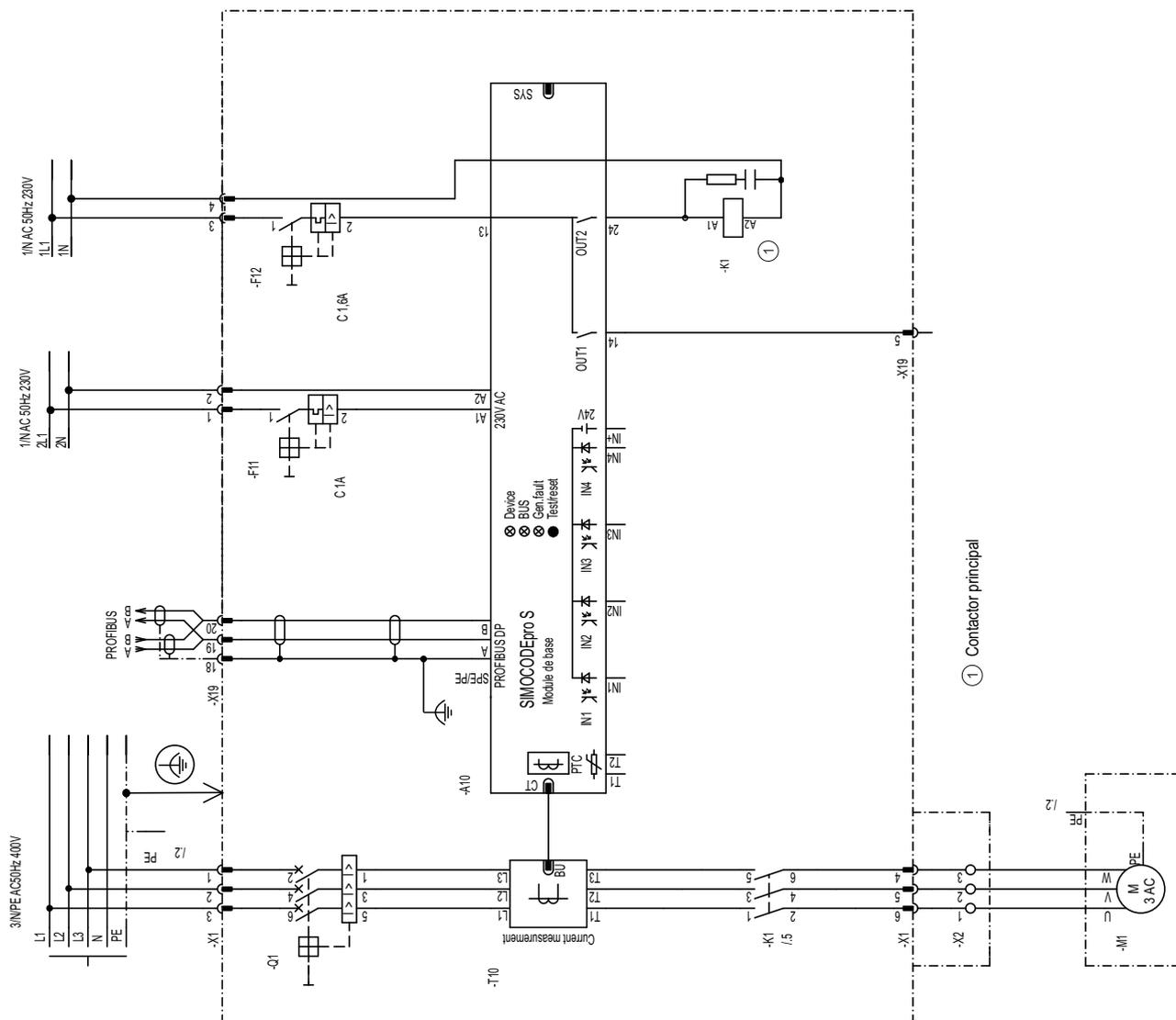


Figure 3-4 Schéma électrique "Relais de surcharge", SIMOCODE pro S

### 3.3.5 Diagramme "Relais de surcharge" - SIMOCODE pro S

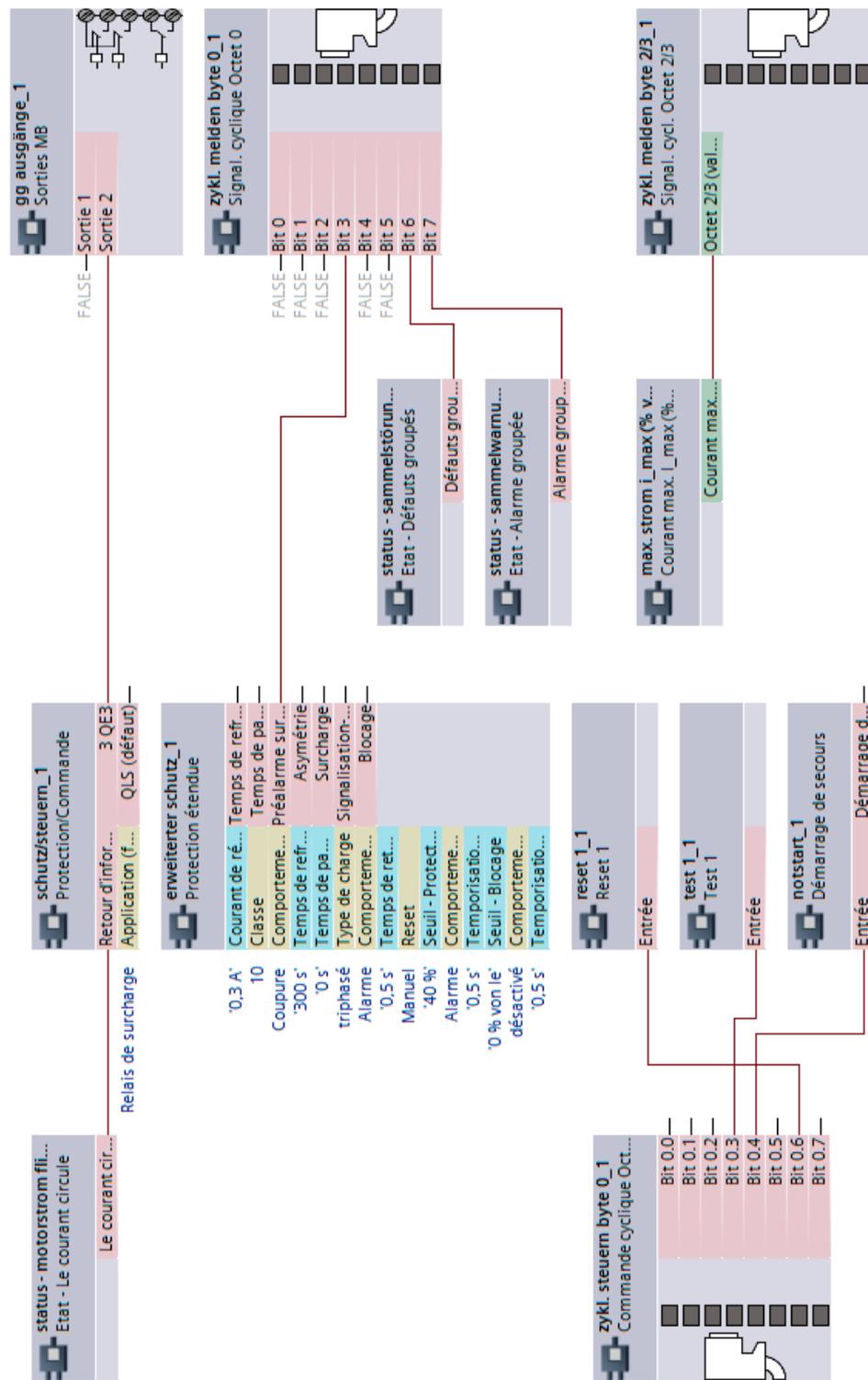


Figure 3-5 Diagramme "Relais de surcharge", SIMOCODE pro S

3.4 Démarreur direct

### 3.4 Démarreur direct

#### 3.4.1 Schéma électrique "Démarreur direct" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

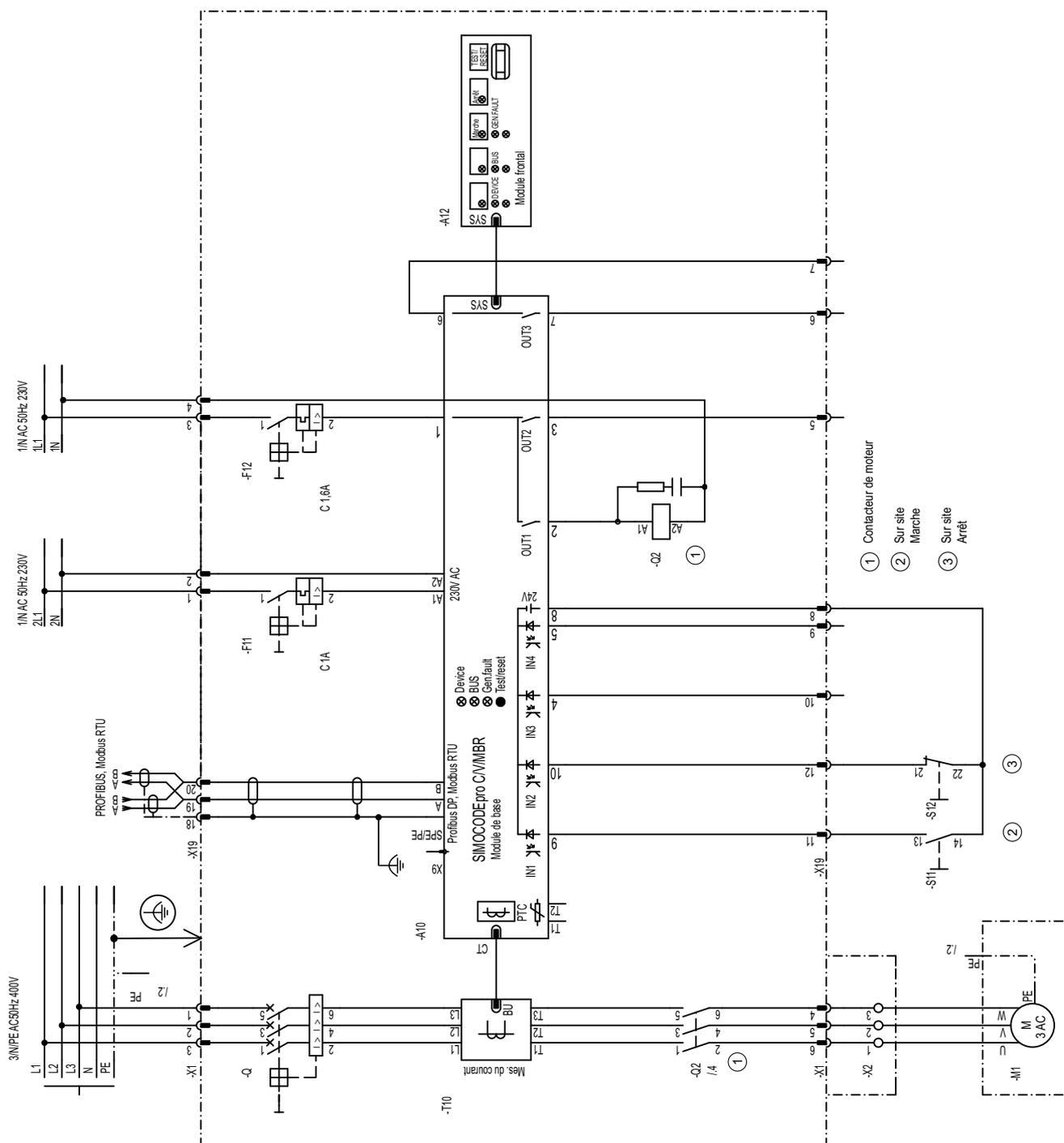


Figure 3-6 Schéma électrique "Démarreur direct", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

## 3.4.2 Schéma électrique "Démarreur direct" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

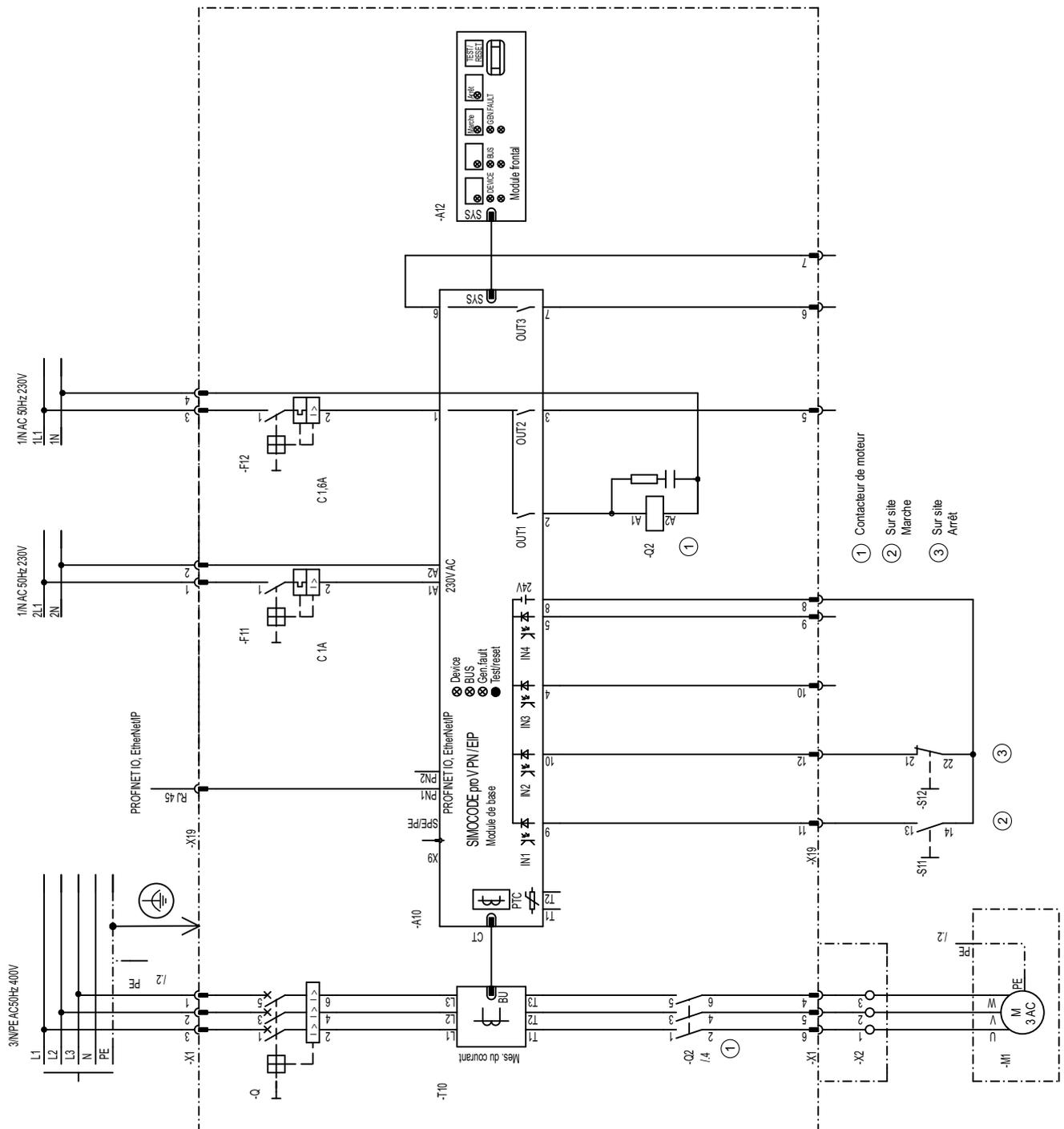


Figure 3-7 Schéma électrique "Démarreur direct", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

3.4 Démarreur direct

3.4.3 Diagramme "Démarreur direct" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

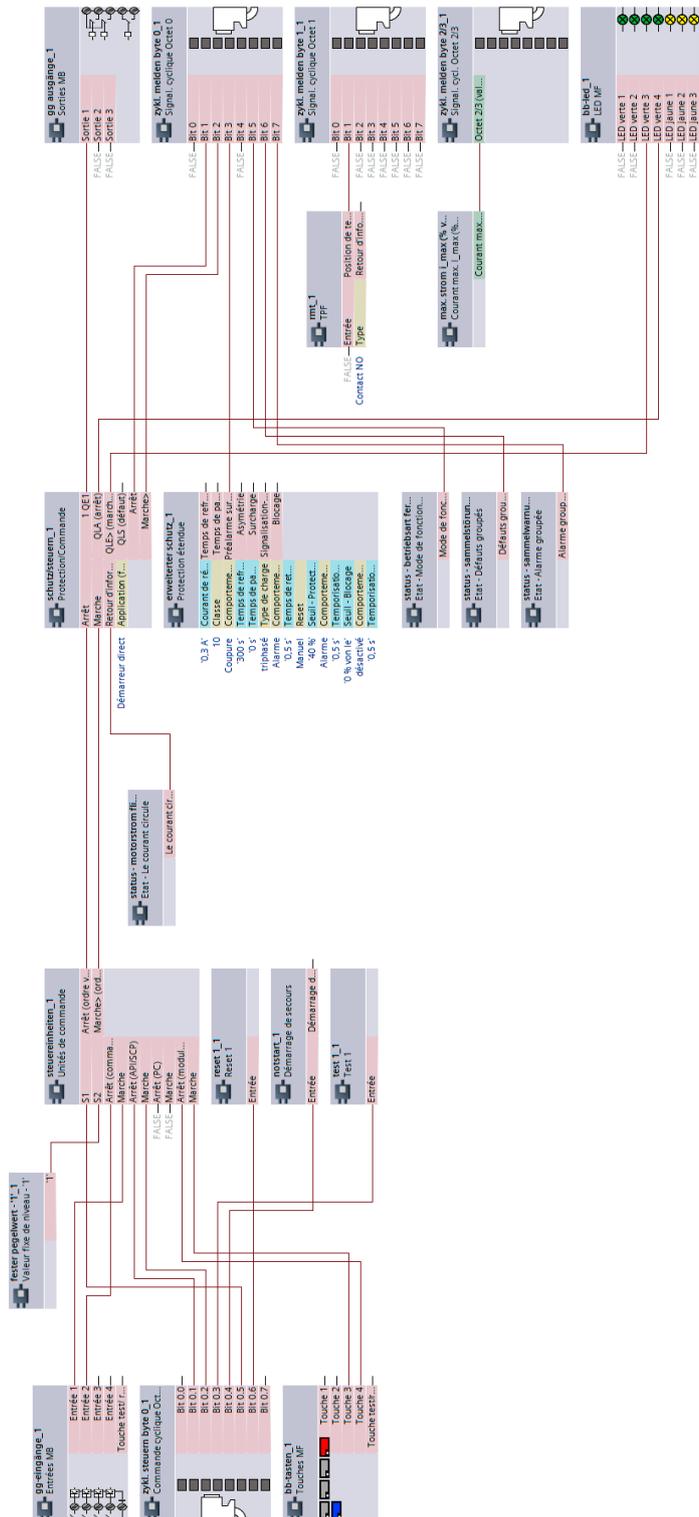


Figure 3-8 Diagramme "Démarreur direct", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

## 3.4.4 Schéma de raccordement "Démarreur direct" - SIMOCODE pro S

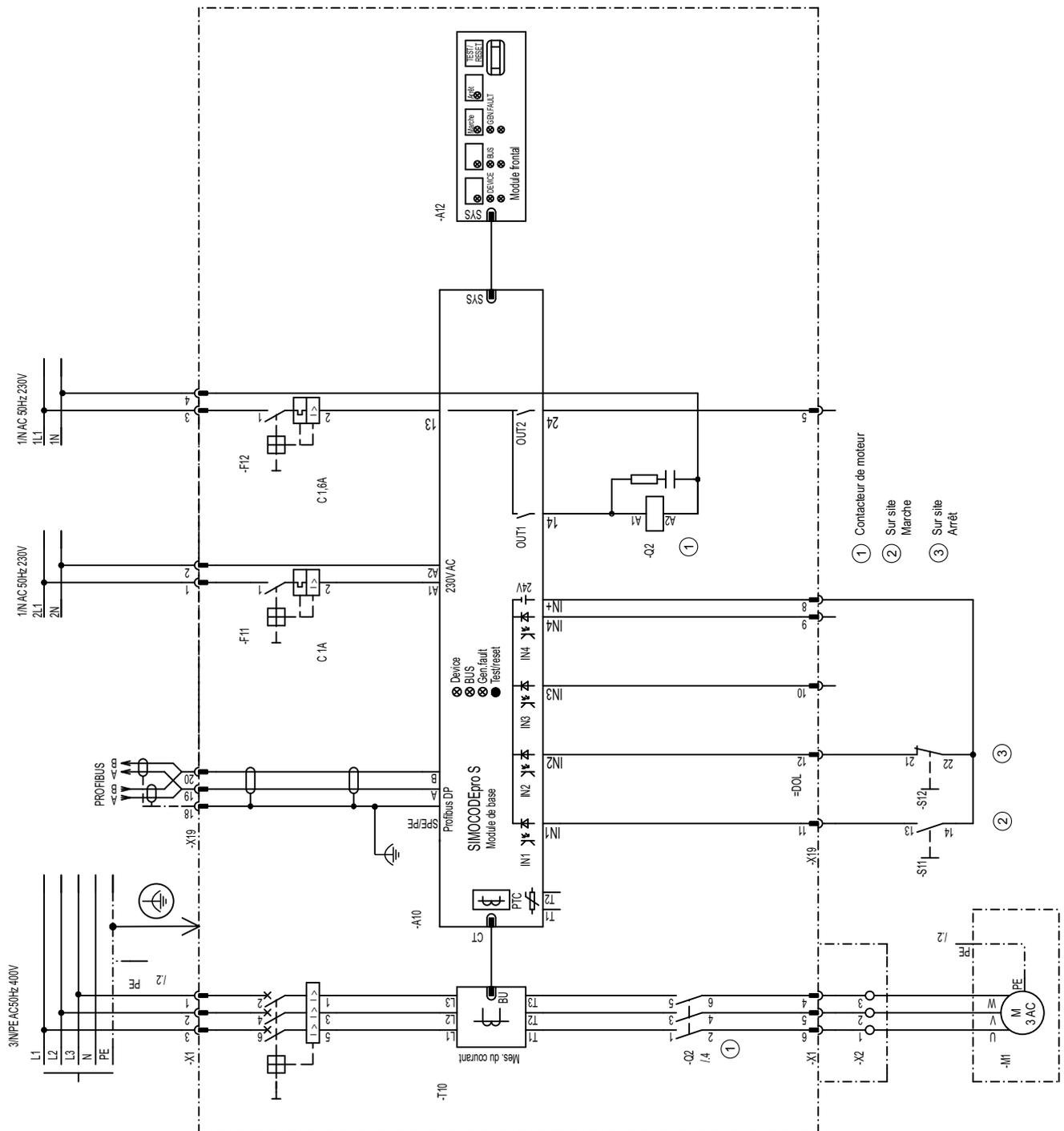


Figure 3-9 Schéma électrique "Démarreur direct", SIMOCODE pro S

3.4 Démarreur direct

3.4.5 Diagramme "Démarreur direct" - SIMOCODE pro S

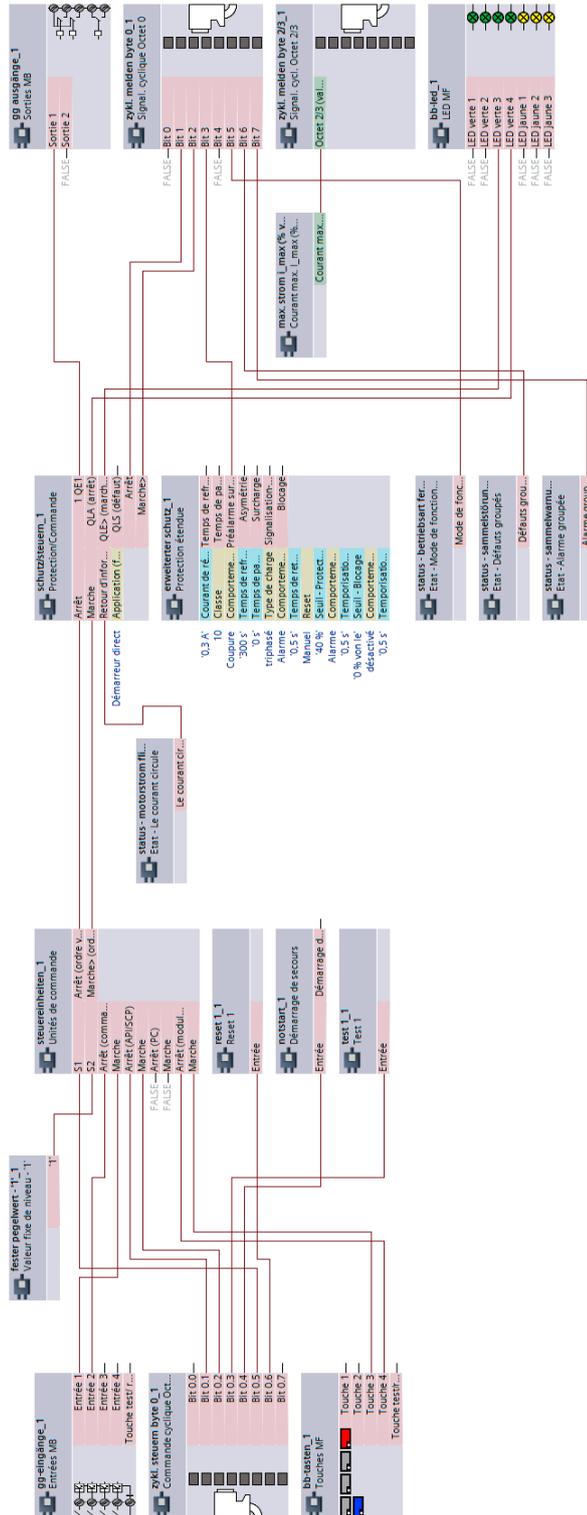
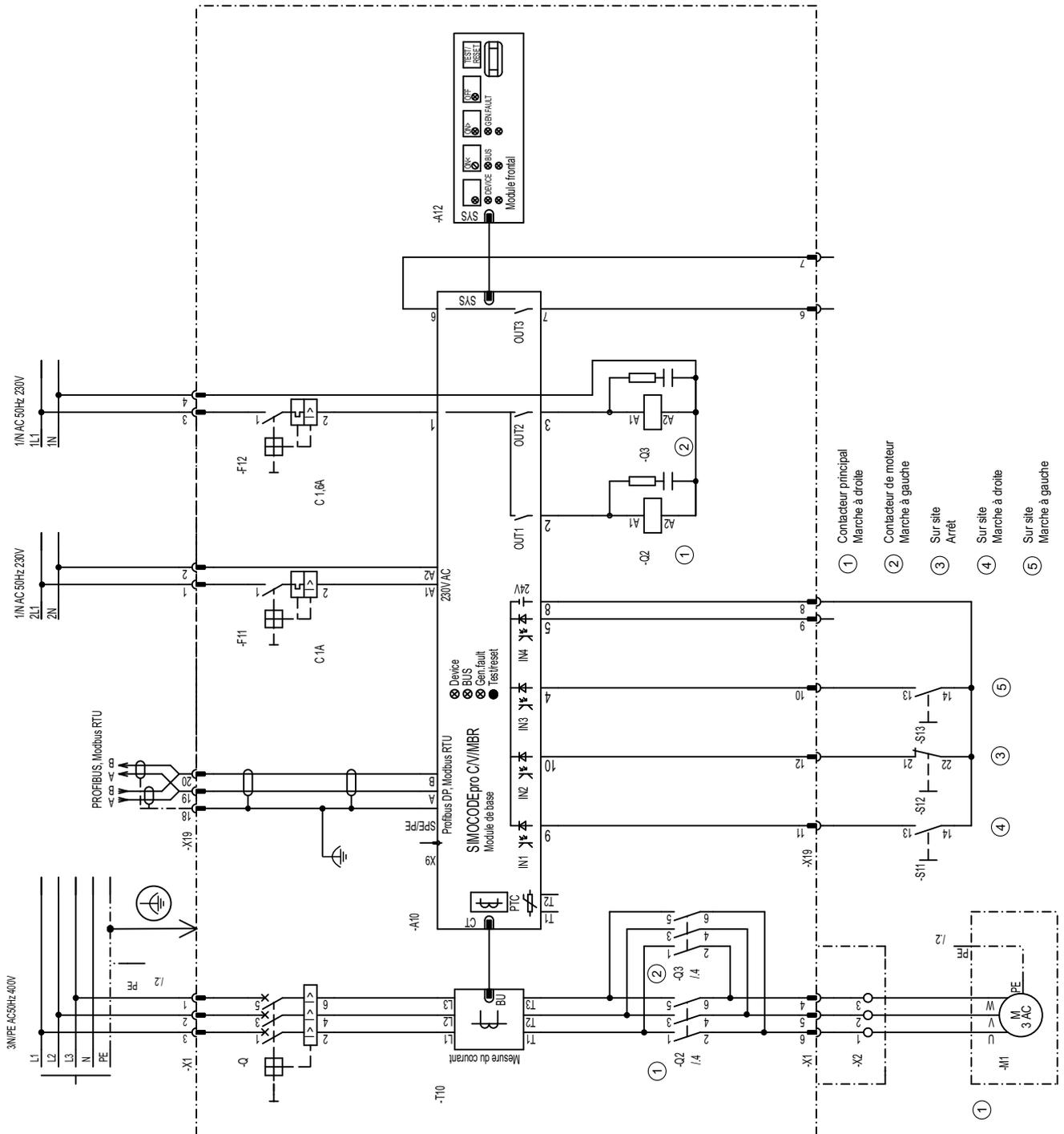


Figure 3-10 Diagramme "Démarreur direct", SIMOCODE pro S

### 3.5 Démarreur-inverseur

#### 3.5.1 Schéma électrique "Démarreur-inverseur" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR



3.5 Démarreur-inverseur

Figure 3-11 Schéma électrique "Démarreur-inverseur", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

3.5.2 Schéma électrique "Démarreur inverseur" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

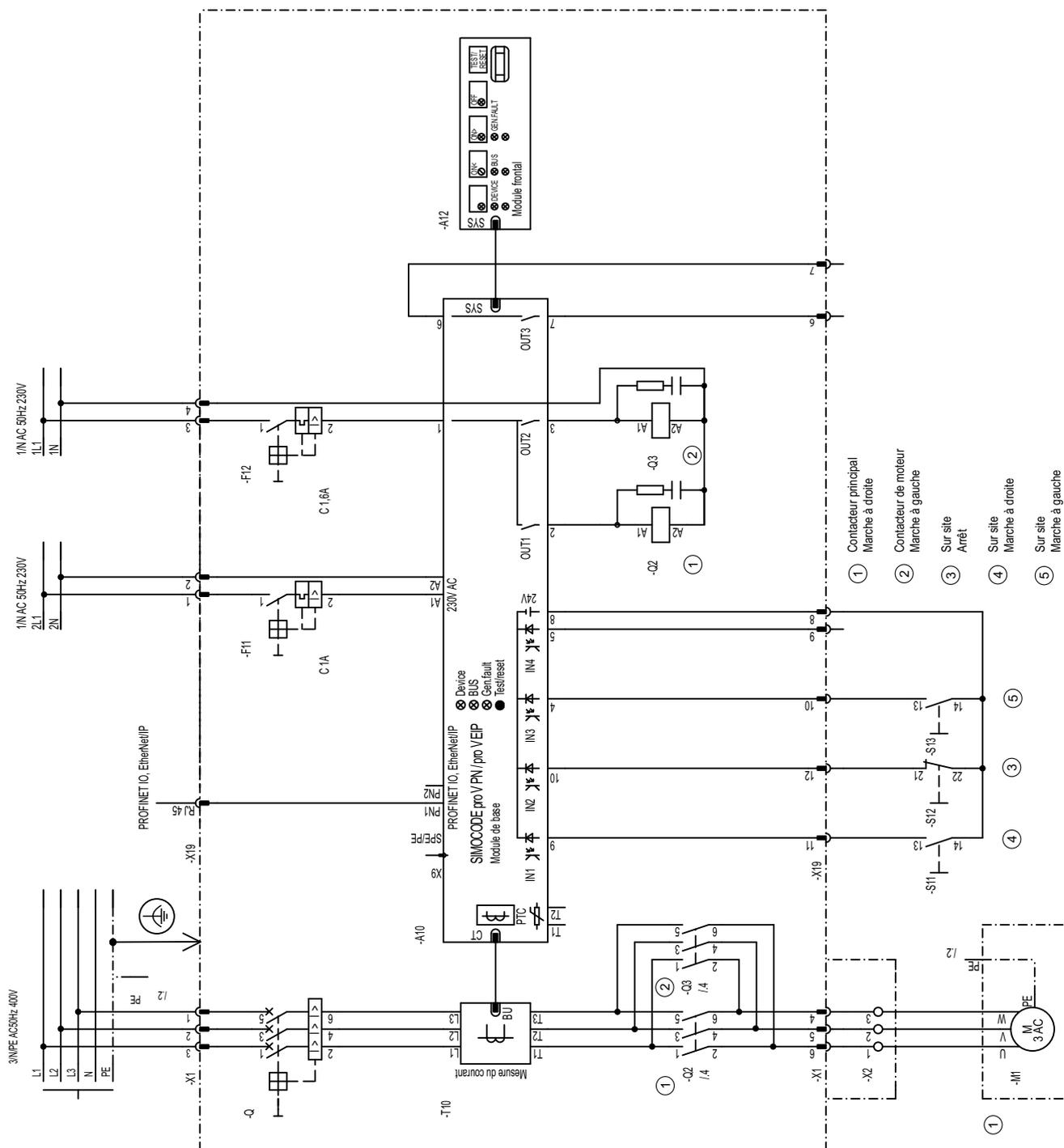


Figure 3-12 Schéma électrique "Démarreur inverseur", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP



### 3.5.4 Schéma de raccordement "Démarreur inverseur" - SIMOCODE pro S

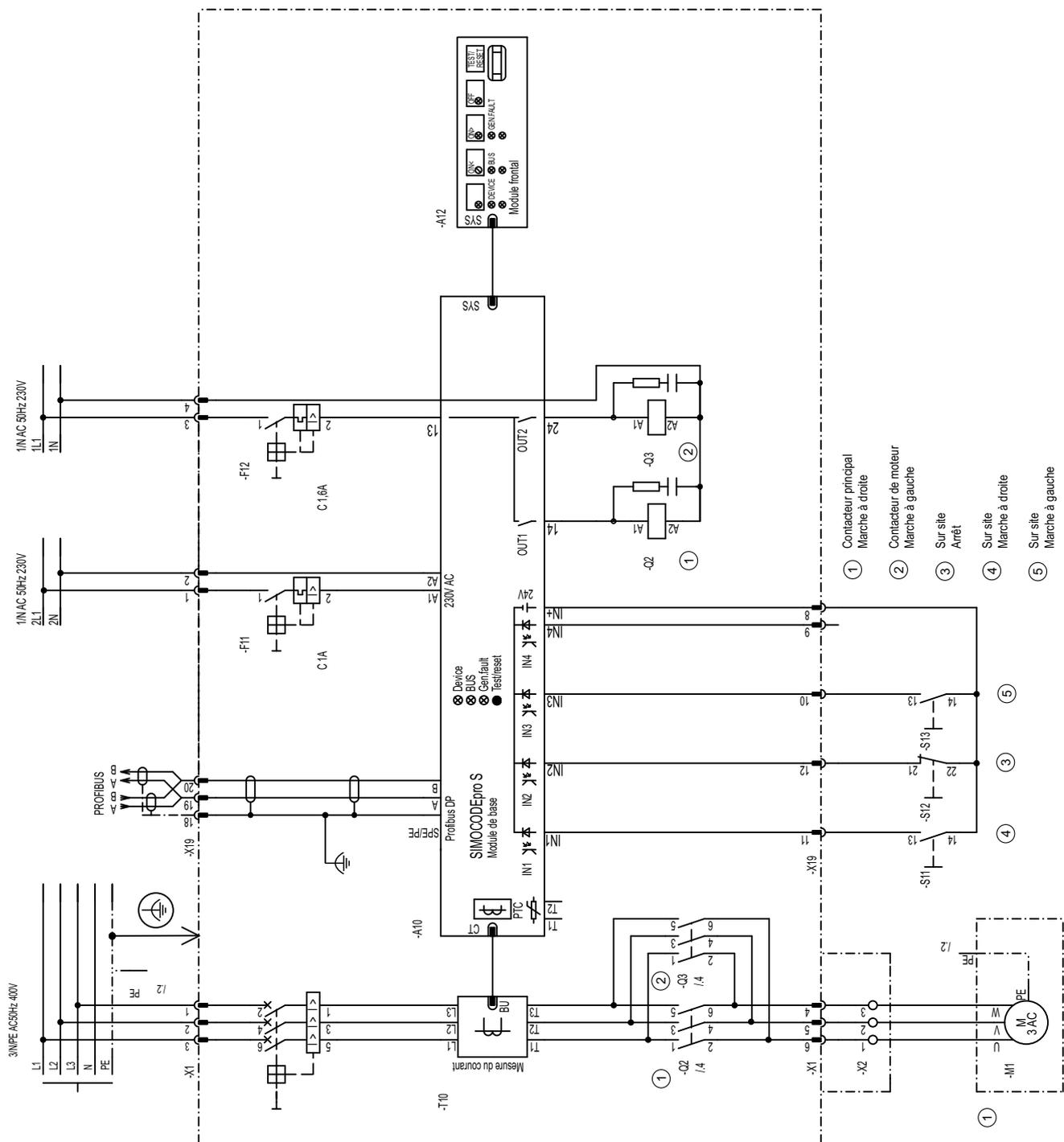


Figure 3-14 Schéma électrique "Démarreur inverseur", SIMOCODE pro S

### 3.5.5 Diagramme "Démarreur inverseur" - SIMOCODE pro S

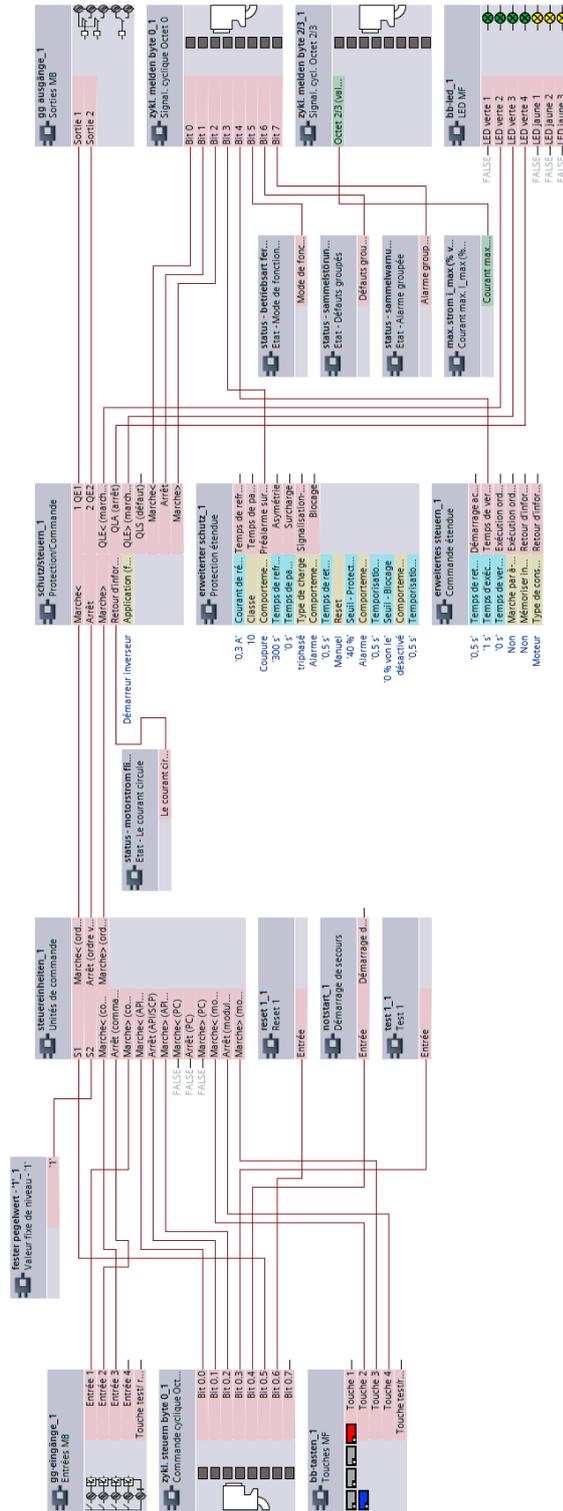


Figure 3-15 Diagramme "Démarreur inverseur", SIMOCODE pro S

3.6 Disjoncteur 3VA (MCCB)

### 3.6 Disjoncteur 3VA (MCCB)

#### 3.6.1 Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

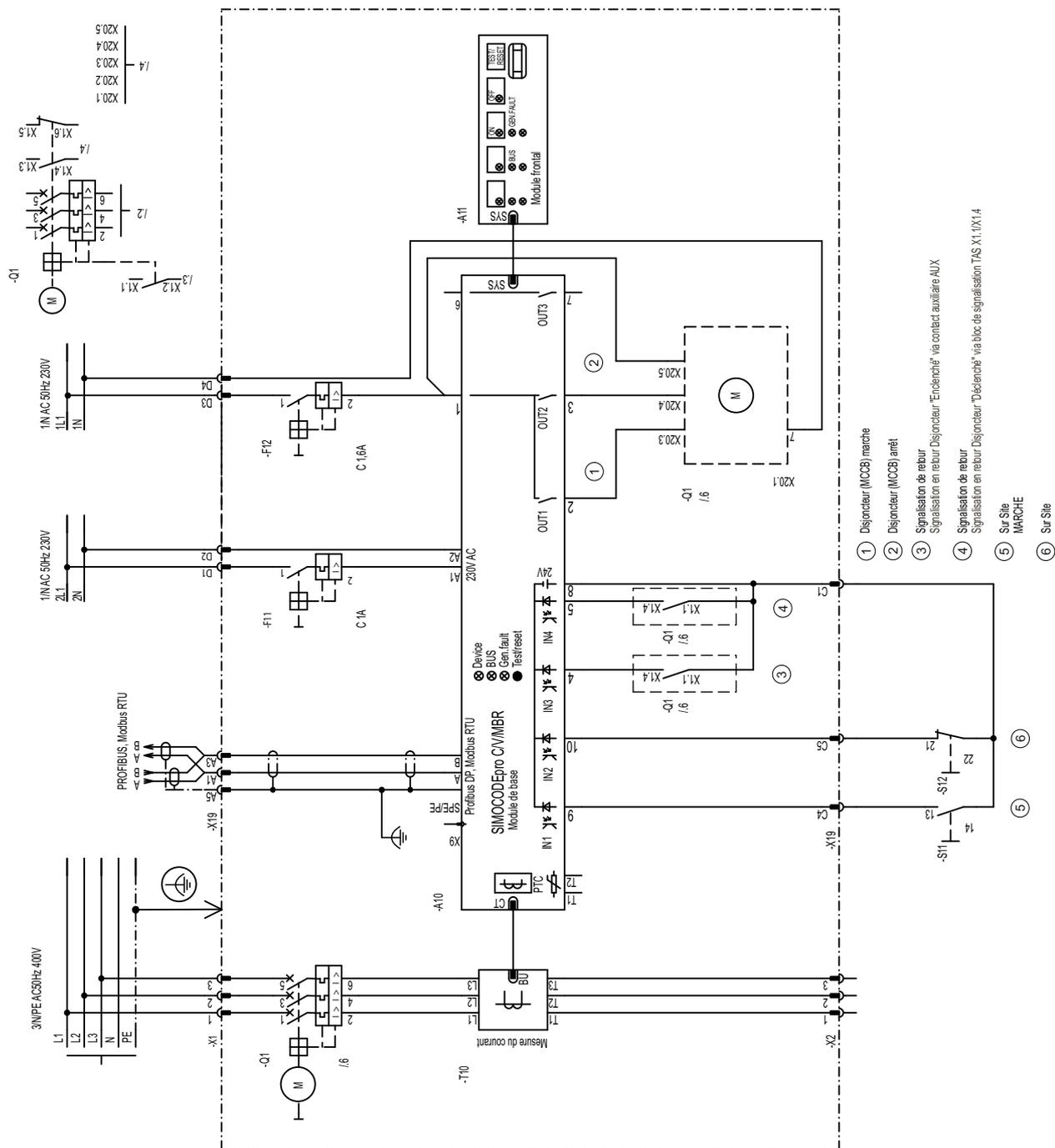


Figure 3-16 Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR

3.6.2 Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

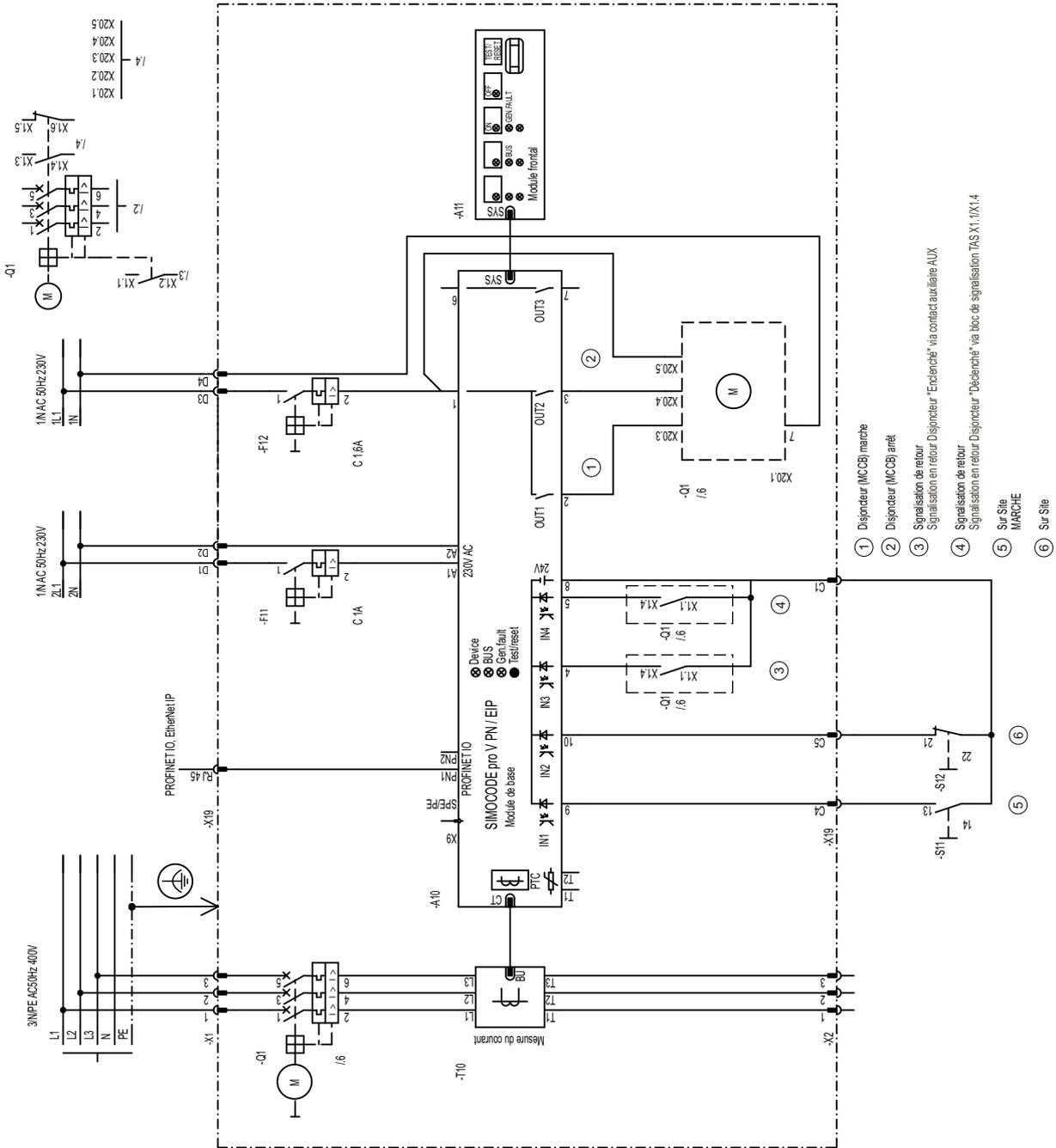


Figure 3-17 Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

3.6 Disjoncteur 3VA (MCCB)

3.6.3 Diagramme "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro C, pro V

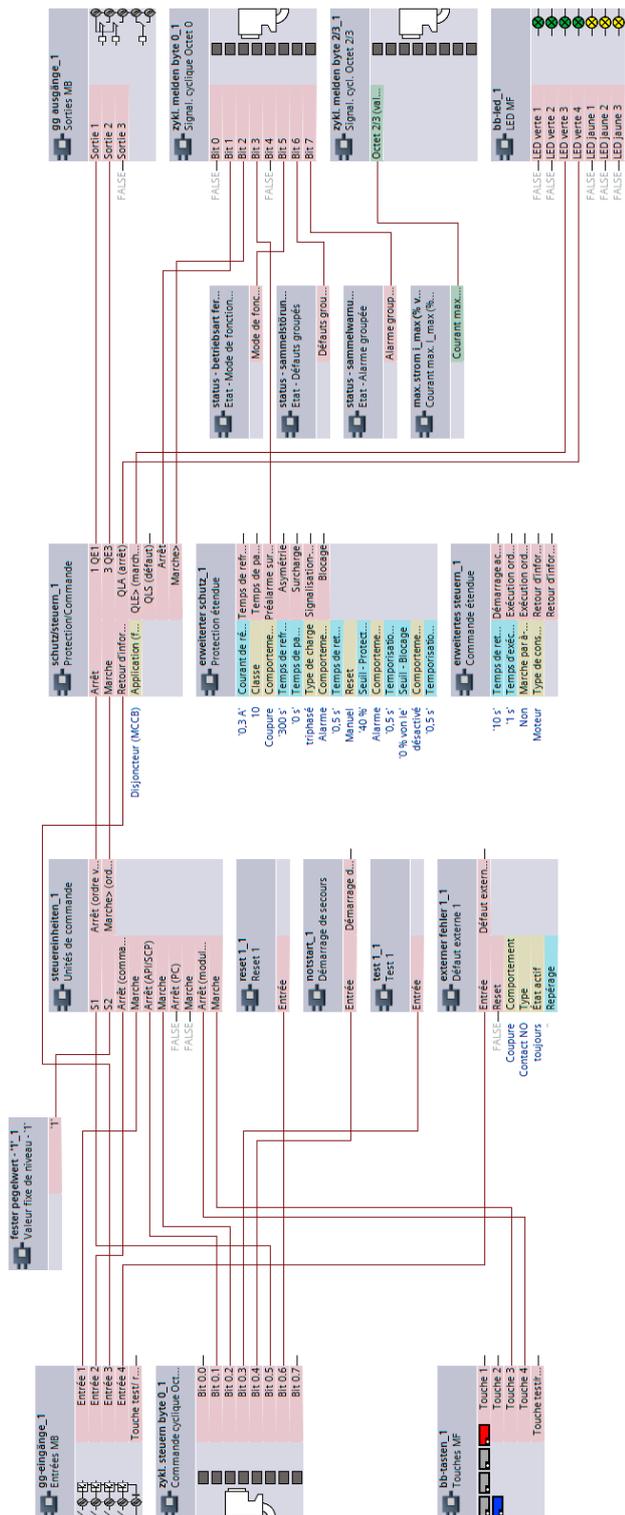


Figure 3-18 Diagramme "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro C, pro V

## 3.6.4 Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro S

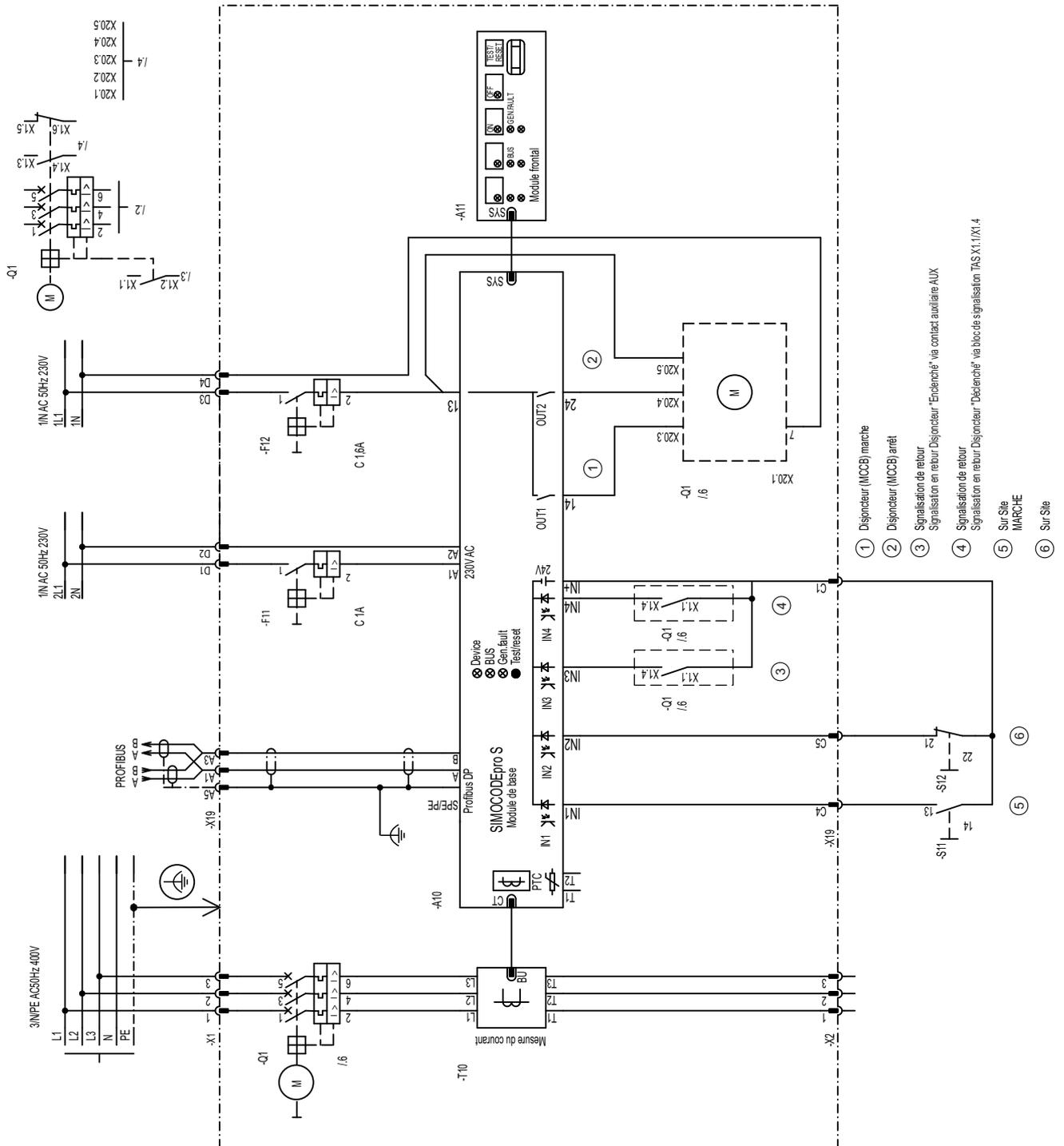


Figure 3-19 Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)", SIMOCODE pro S

3.6 Disjoncteur 3VA (MCCB)

3.6.5 Diagramme "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro S

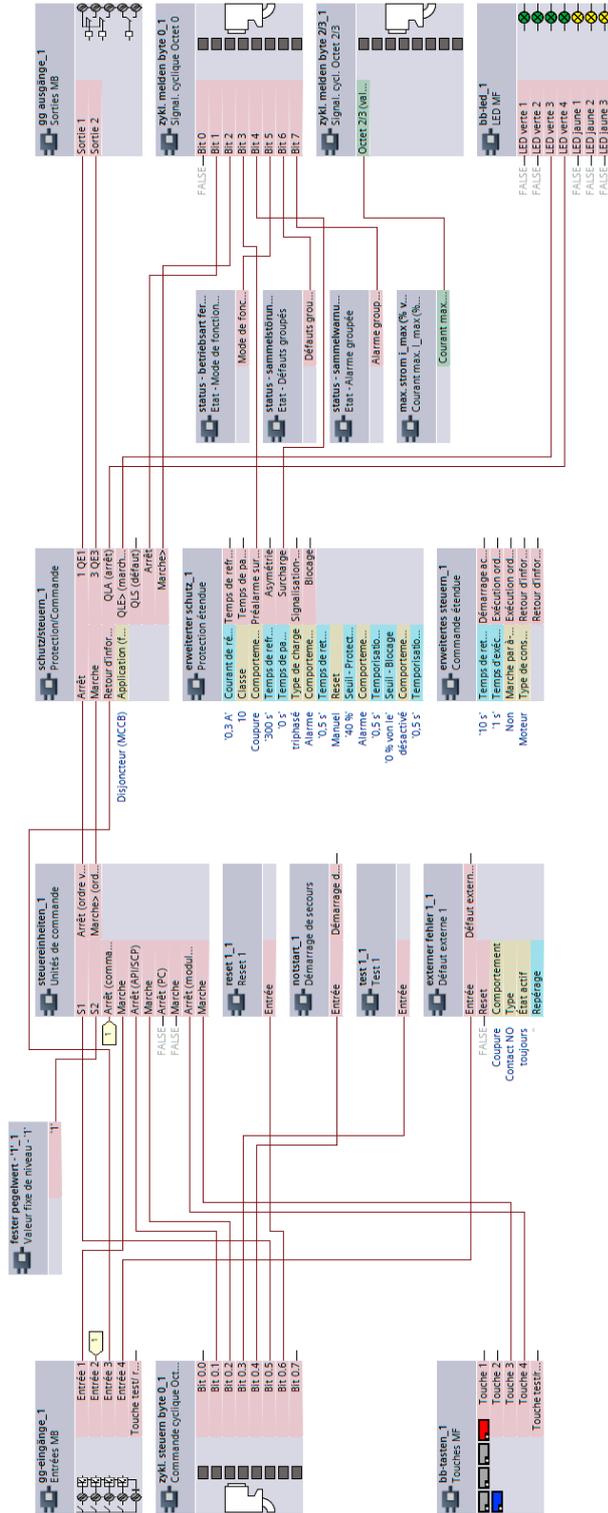


Figure 3-20 Diagramme "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro S

## 3.7 Démarreur étoile-triangle

### 3.7.1 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

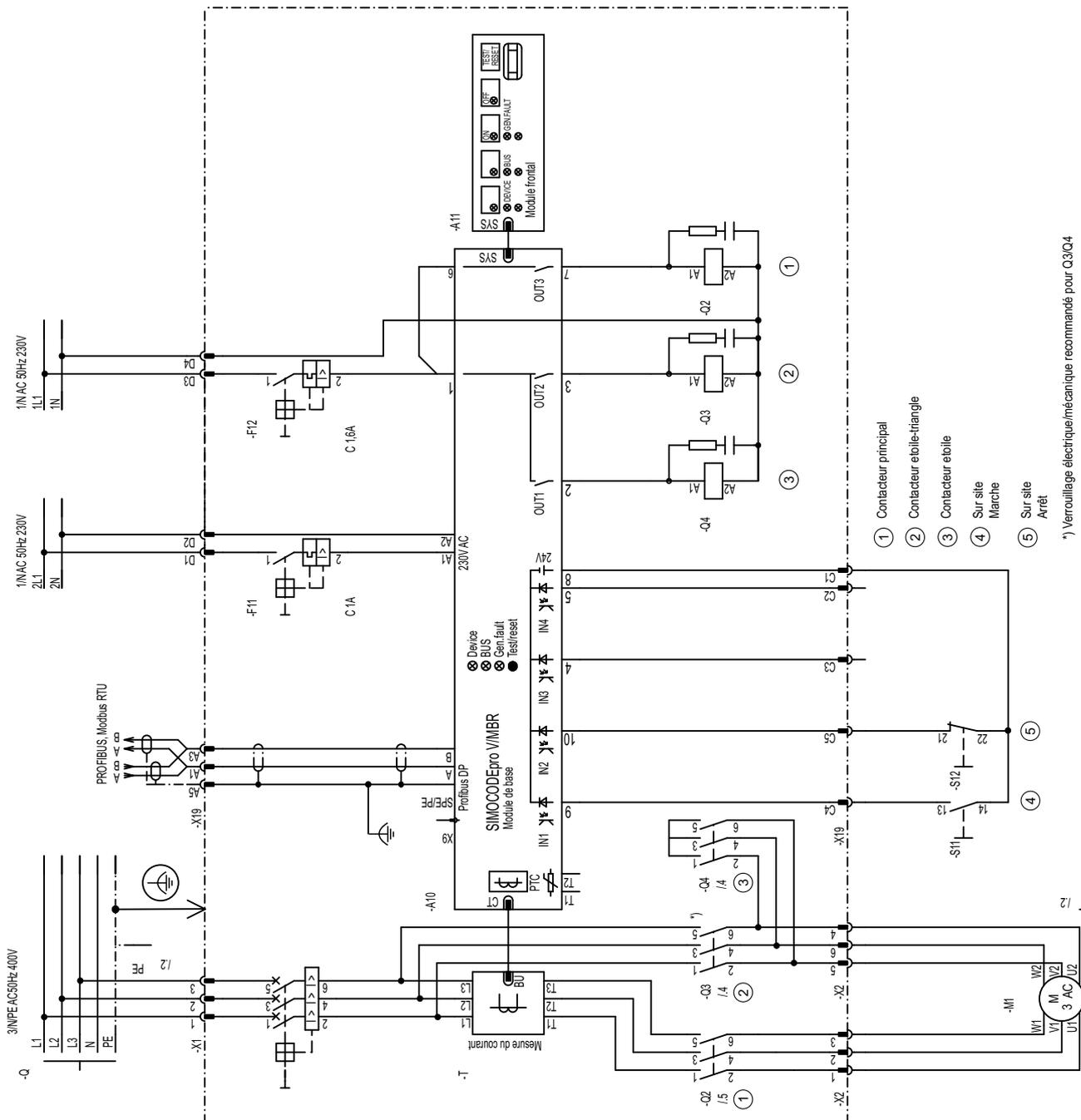


Figure 3-21 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle), SIMOCODE pro V PB, pro V MR

3.7 Démarreur étoile-triangle

3.7.2 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

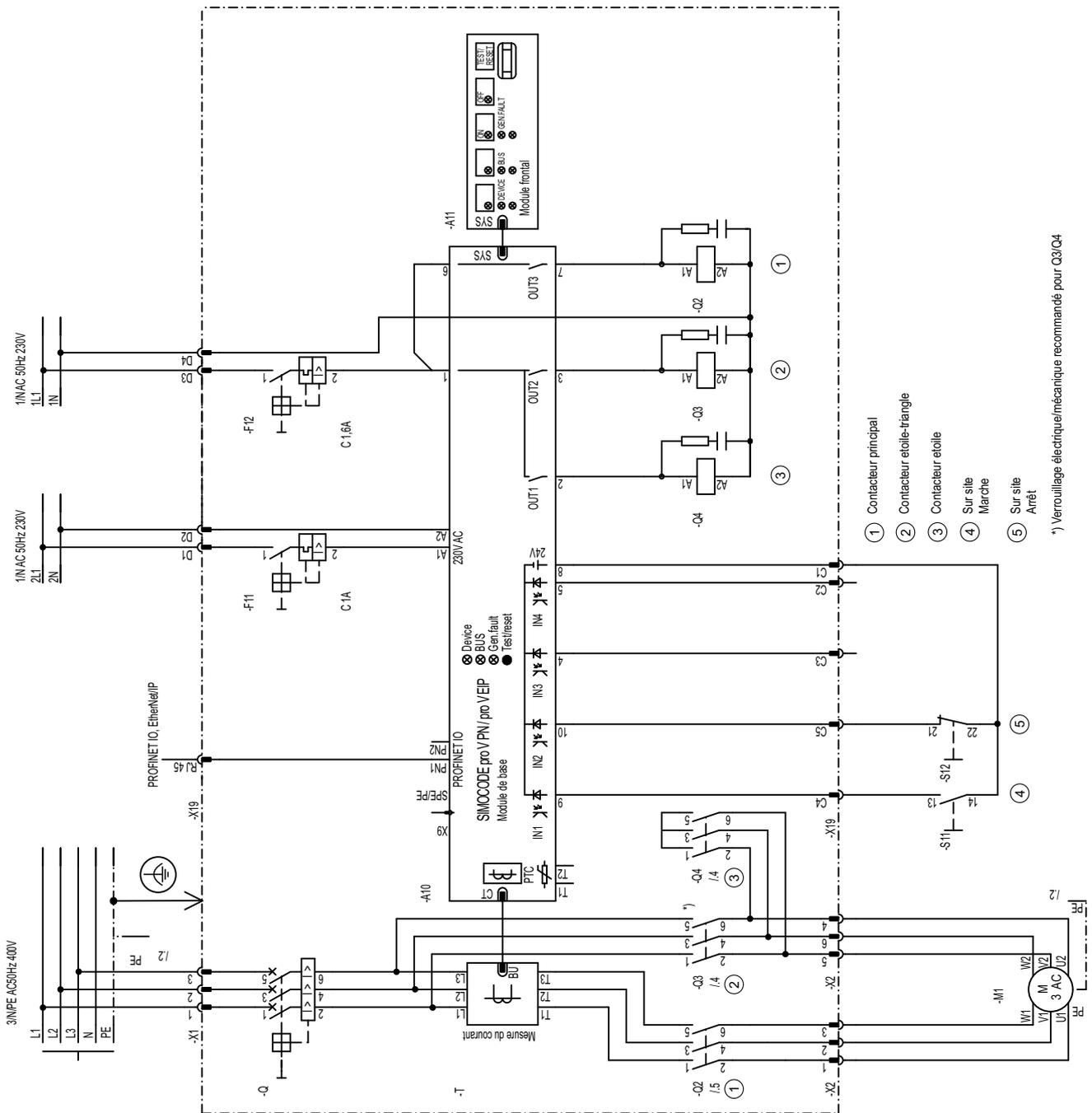
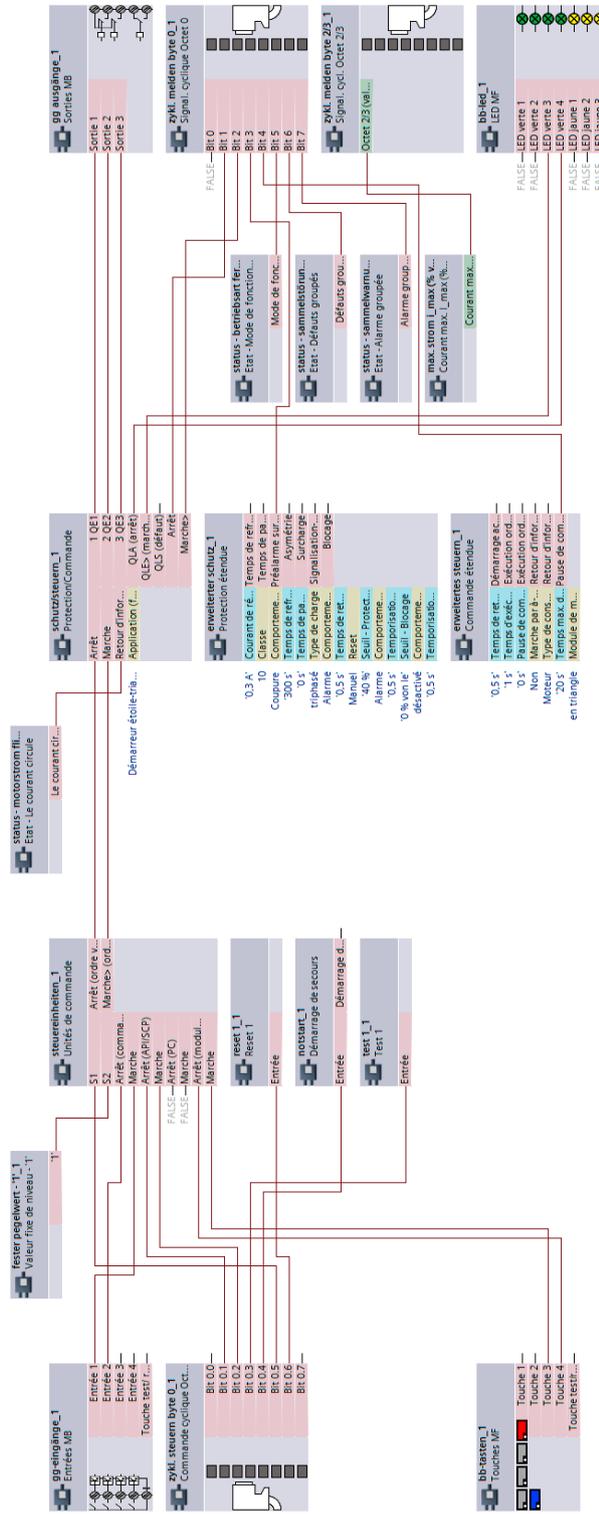


Figure 3-22 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

### 3.7.3 Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - SIMOCODE pro V



3.7 Démarreur étoile-triangle

Figure 3-23 Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - appareil de base SIMOCODE pro V

3.7.4 Schéma de raccordement "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - SIMOCODE pro S

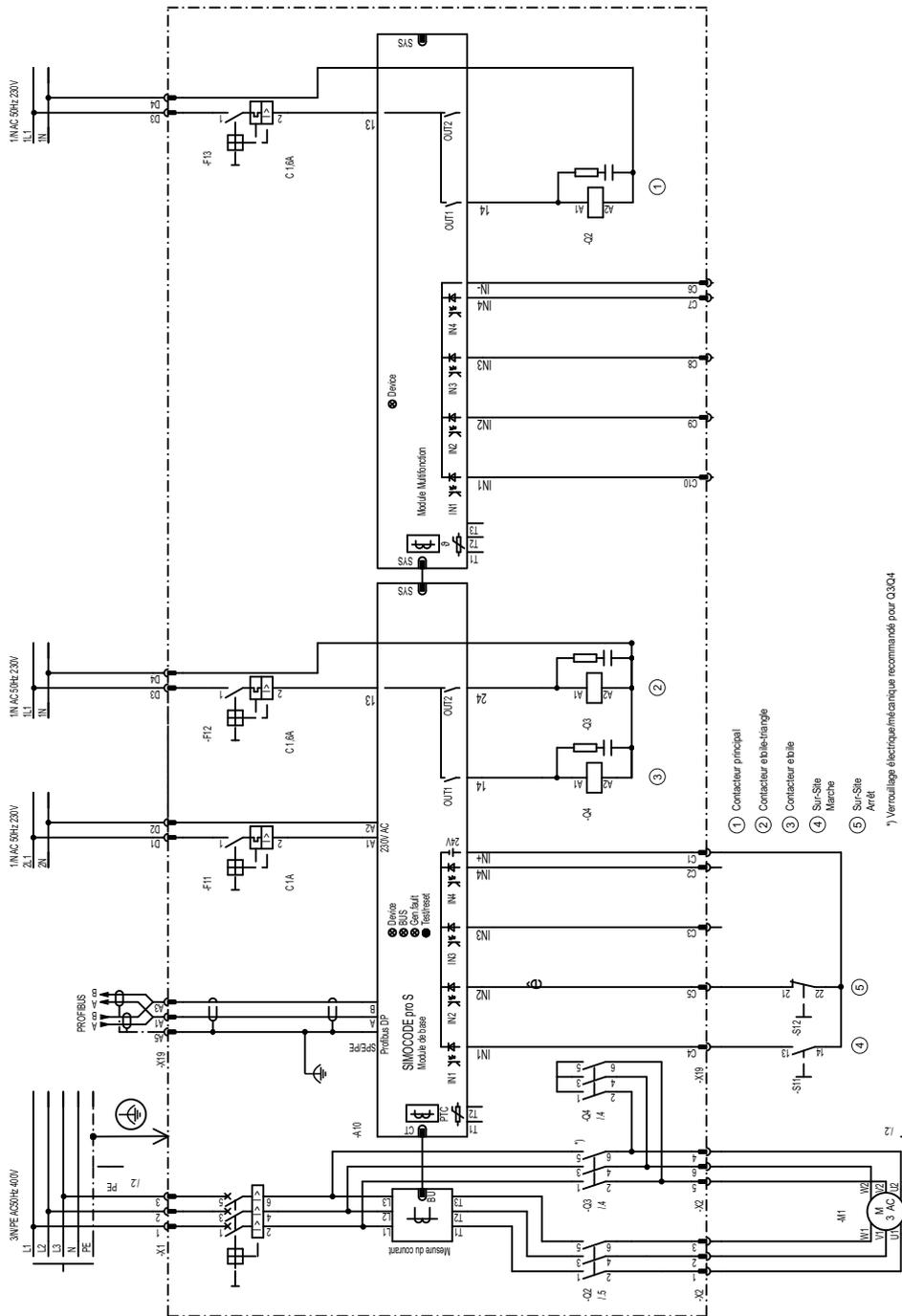


Figure 3-24 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle), SIMOCODE pro S

3.7 Démarreur étoile-triangle

3.7.5 Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - SIMOCODE pro S

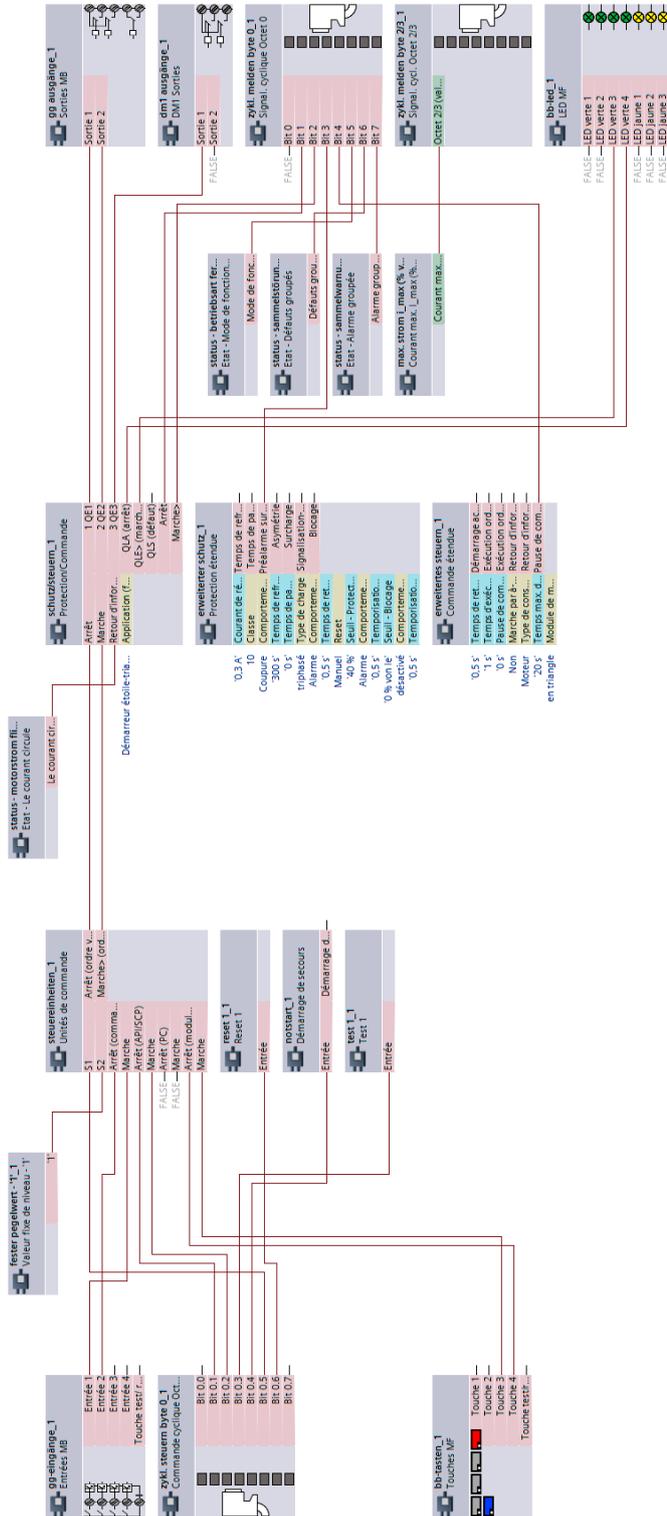


Figure 3-25 Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle), SIMOCODE pro S

### 3.7.6 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

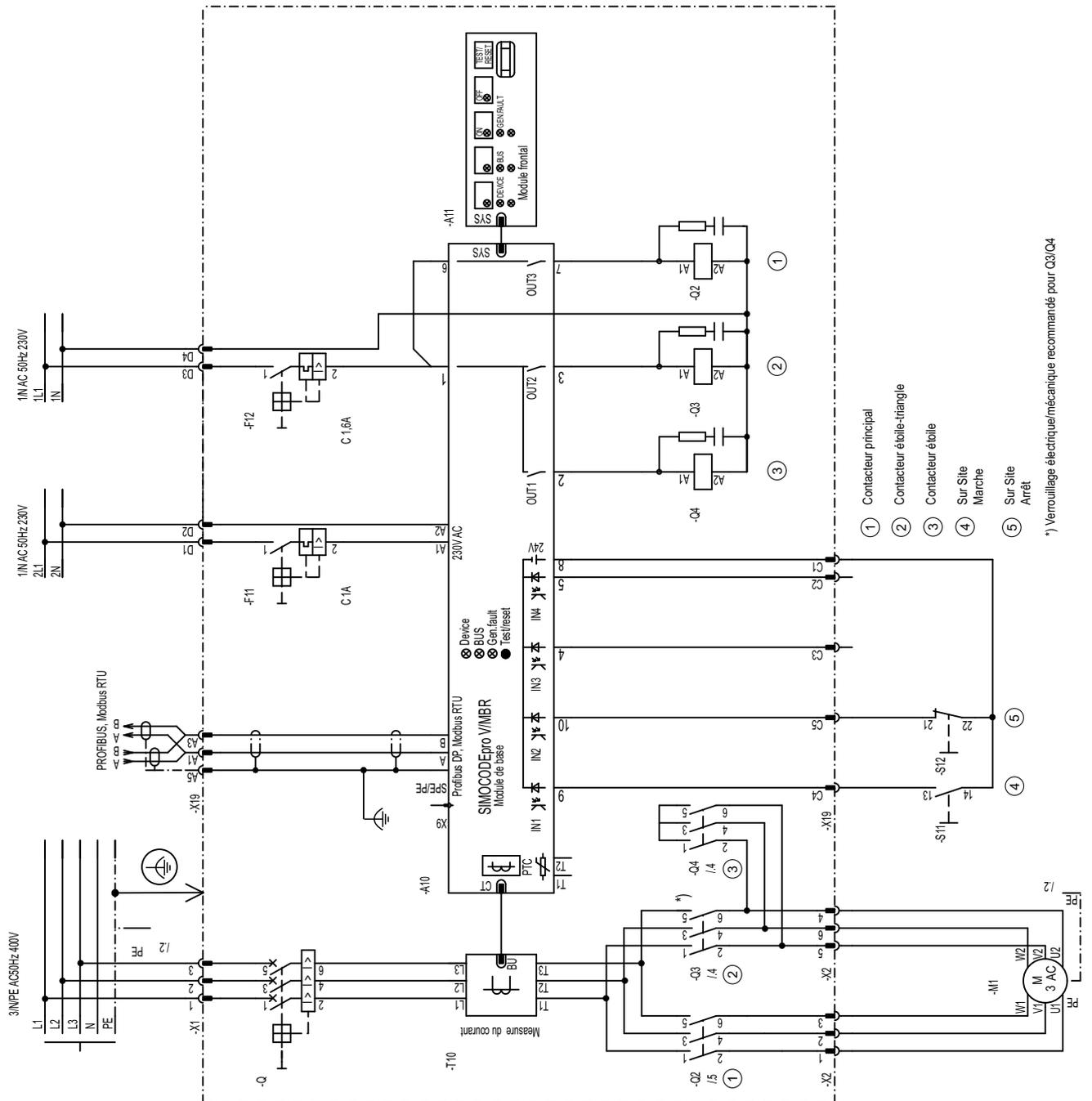


Figure 3-26 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation), SIMOCODE pro V PB, pro V MR

3.7 Démarreur étoile-triangle

3.7.7 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

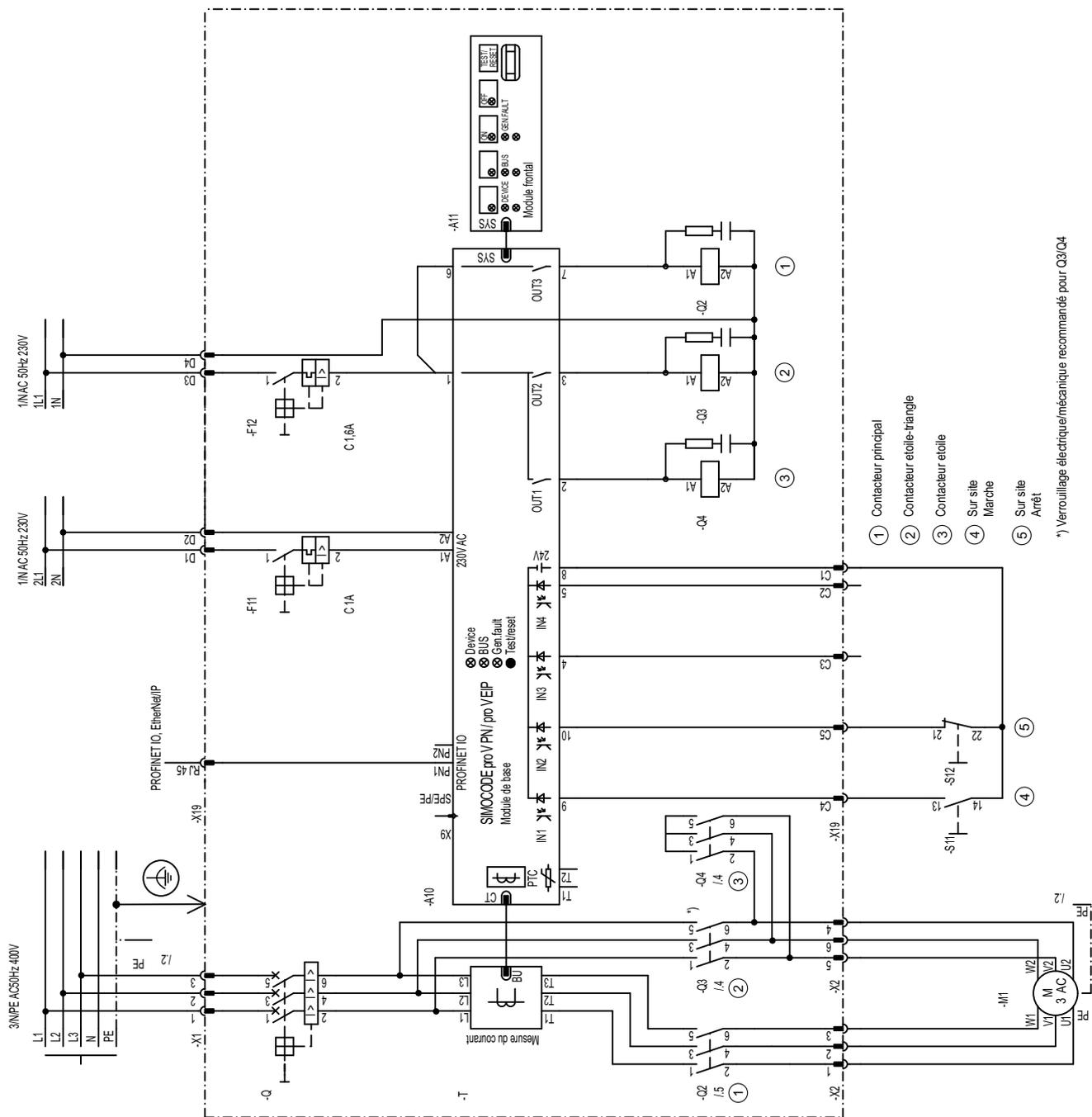
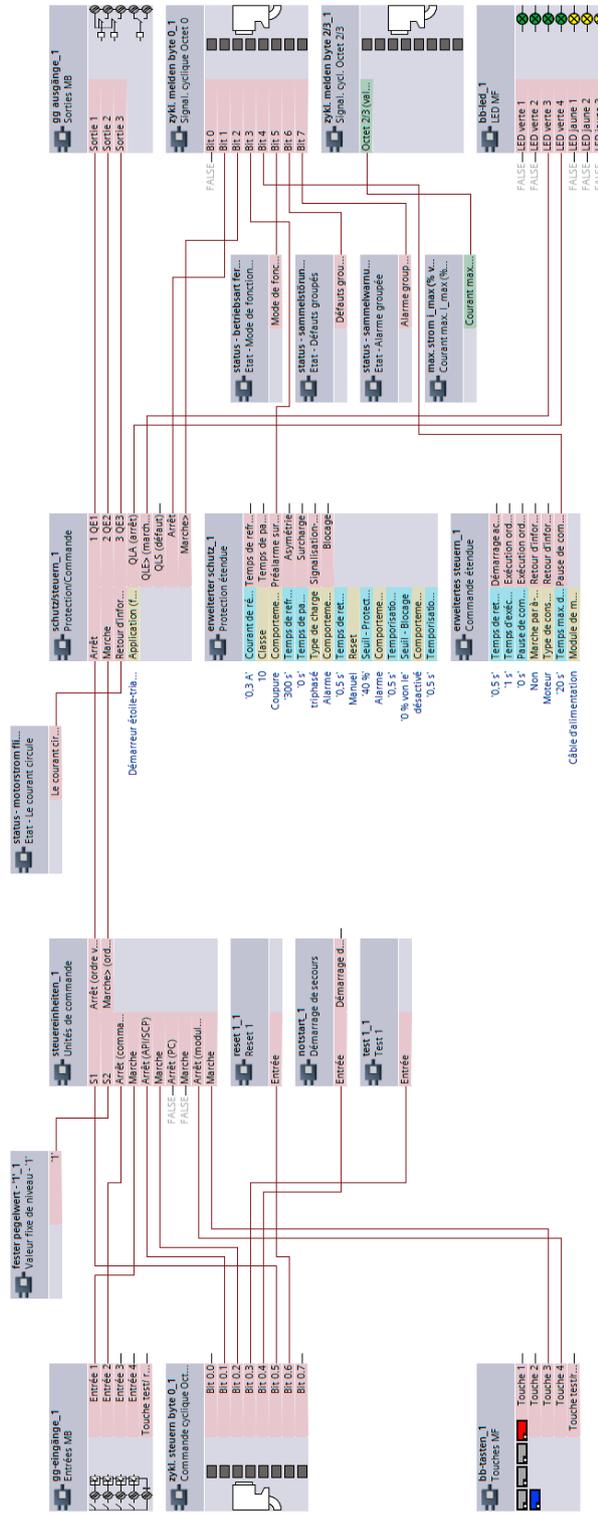


Figure 3-27 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

### 3.7.8 Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation) - SIMOCODE pro V



3.7 Démarreur étoile-triangle

Figure 3-28 Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation), SIMOCODE pro V

3.7.9 Schéma "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation) - SIMOCODE pro S

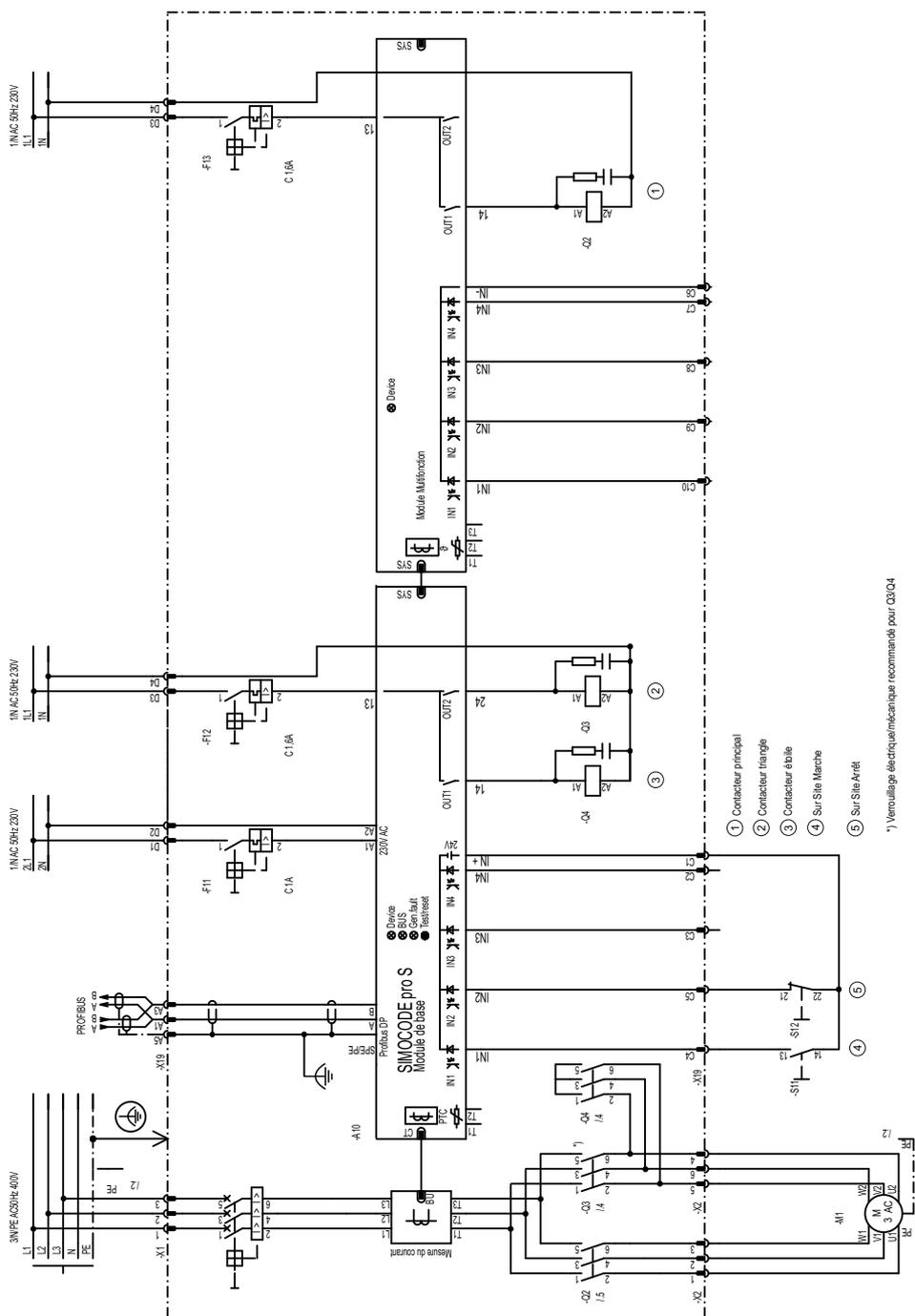


Figure 3-29 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation), SIMOCODE pro S

3.7 Démarreur étoile-triangle

3.7.10 Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation) - SIMOCODE pro S

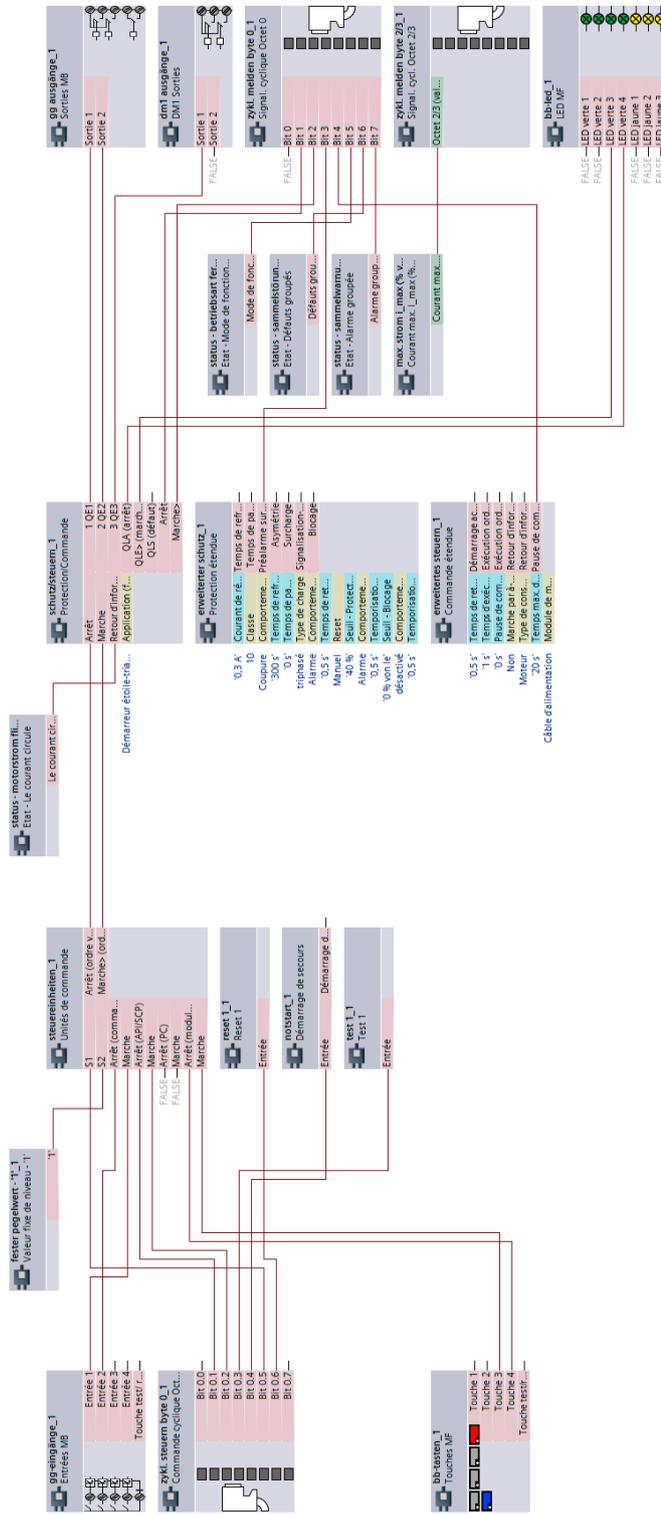


Figure 3-30 Diagramme "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation), SIMOCODE pro S

3.8 Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation

### 3.8 Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation

#### 3.8.1 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

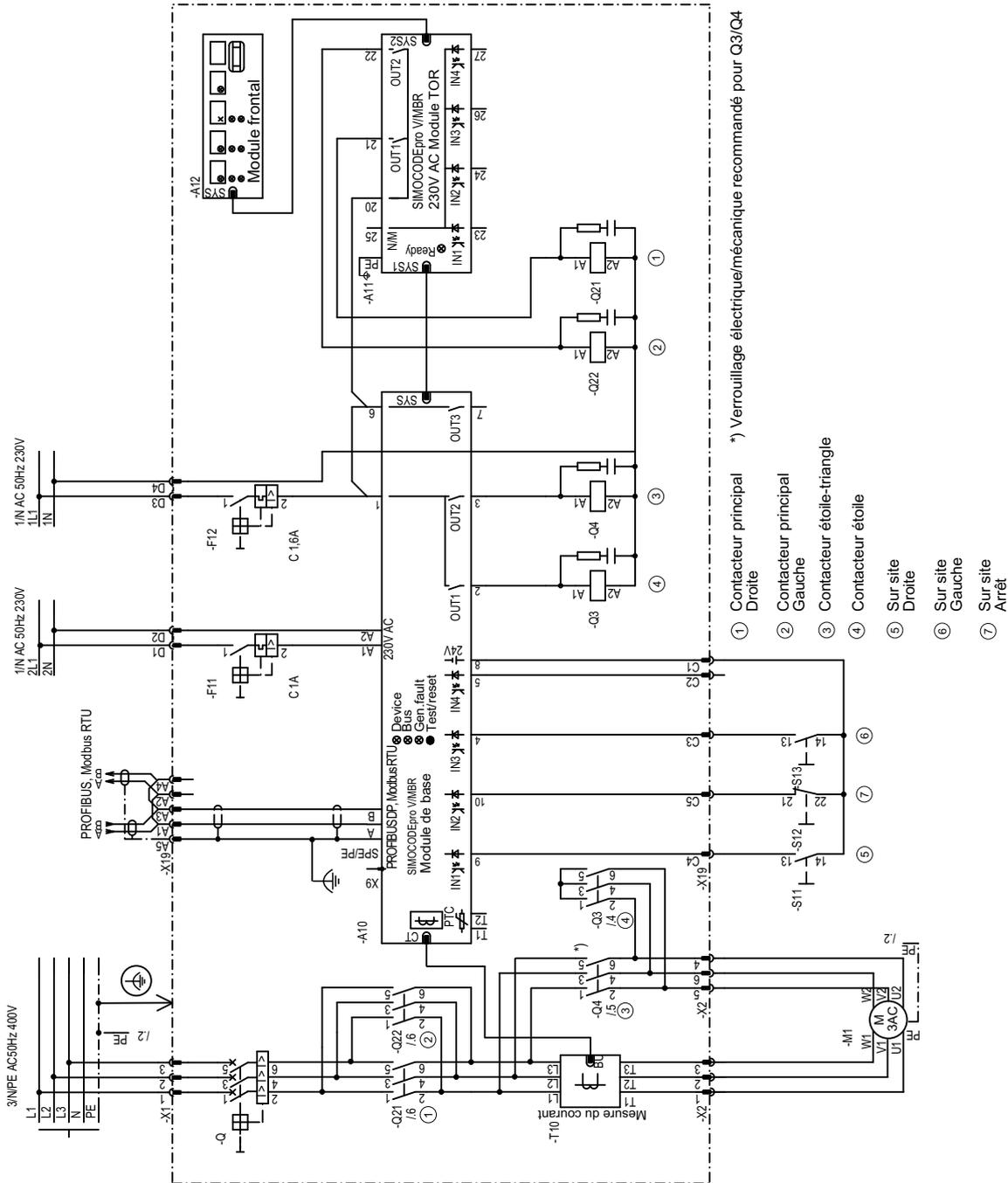


Figure 3-31 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

### 3.8.2 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

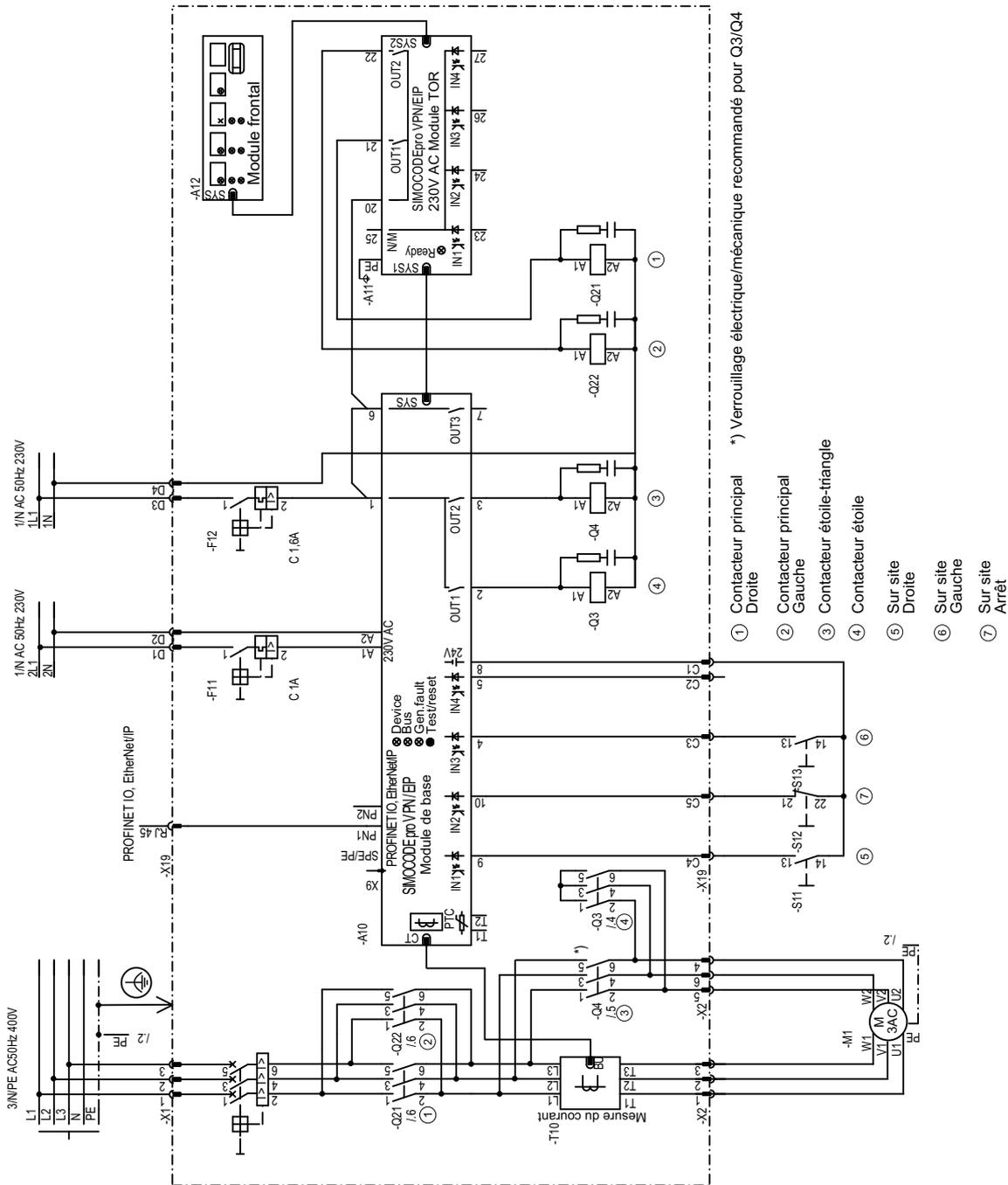


Figure 3-32 Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

3.8 Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation

3.8.3 Diagramme "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V

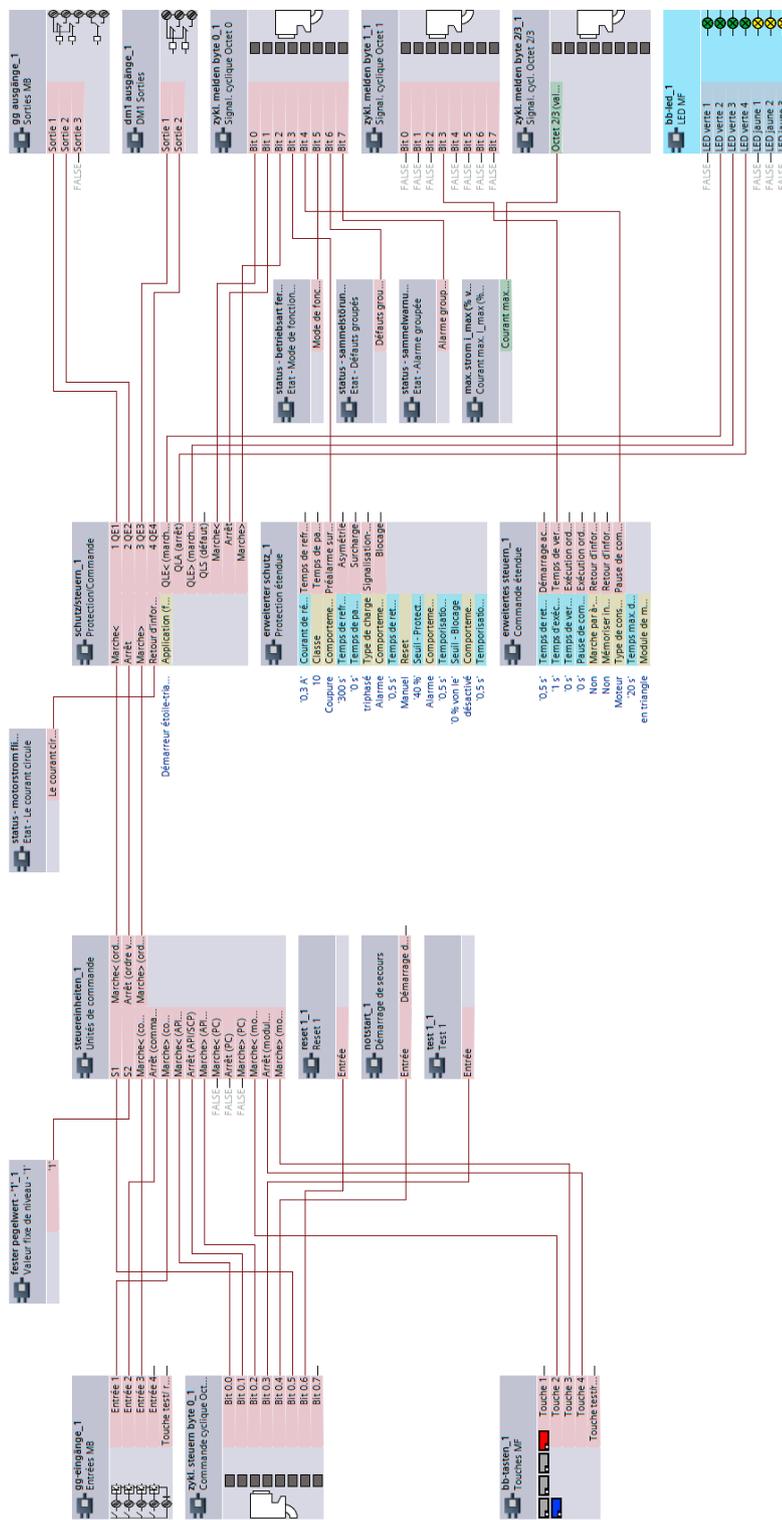


Figure 3-33 Diagramme "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V

### 3.9 Démarreur Dahlander

#### 3.9.1 Schéma électrique "Démarreur Dahlander" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

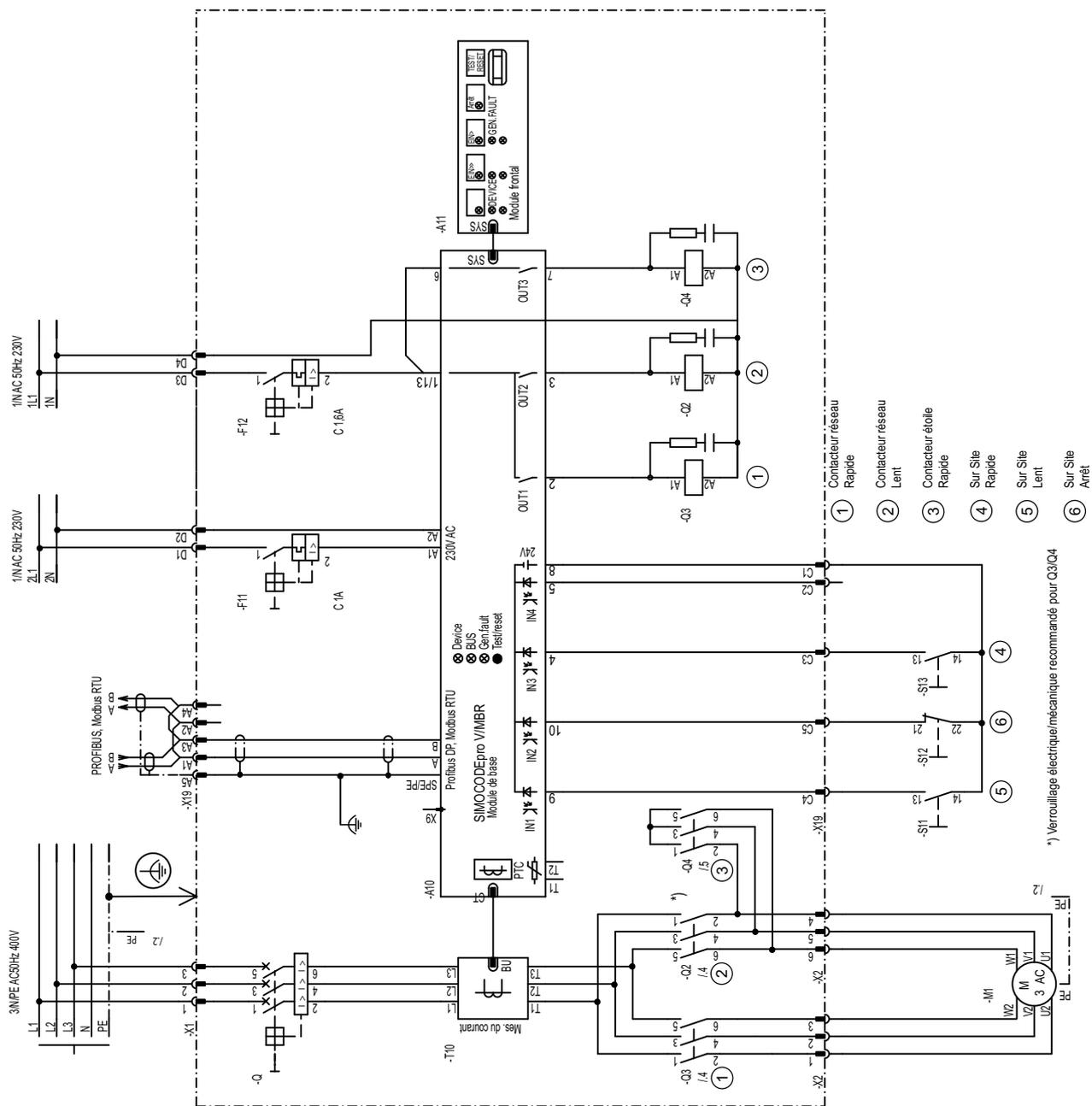


Figure 3-34 Schéma électrique "Démarreur Dahlander", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

### 3.9.2 Schéma électrique "Démarreur Dahlander" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

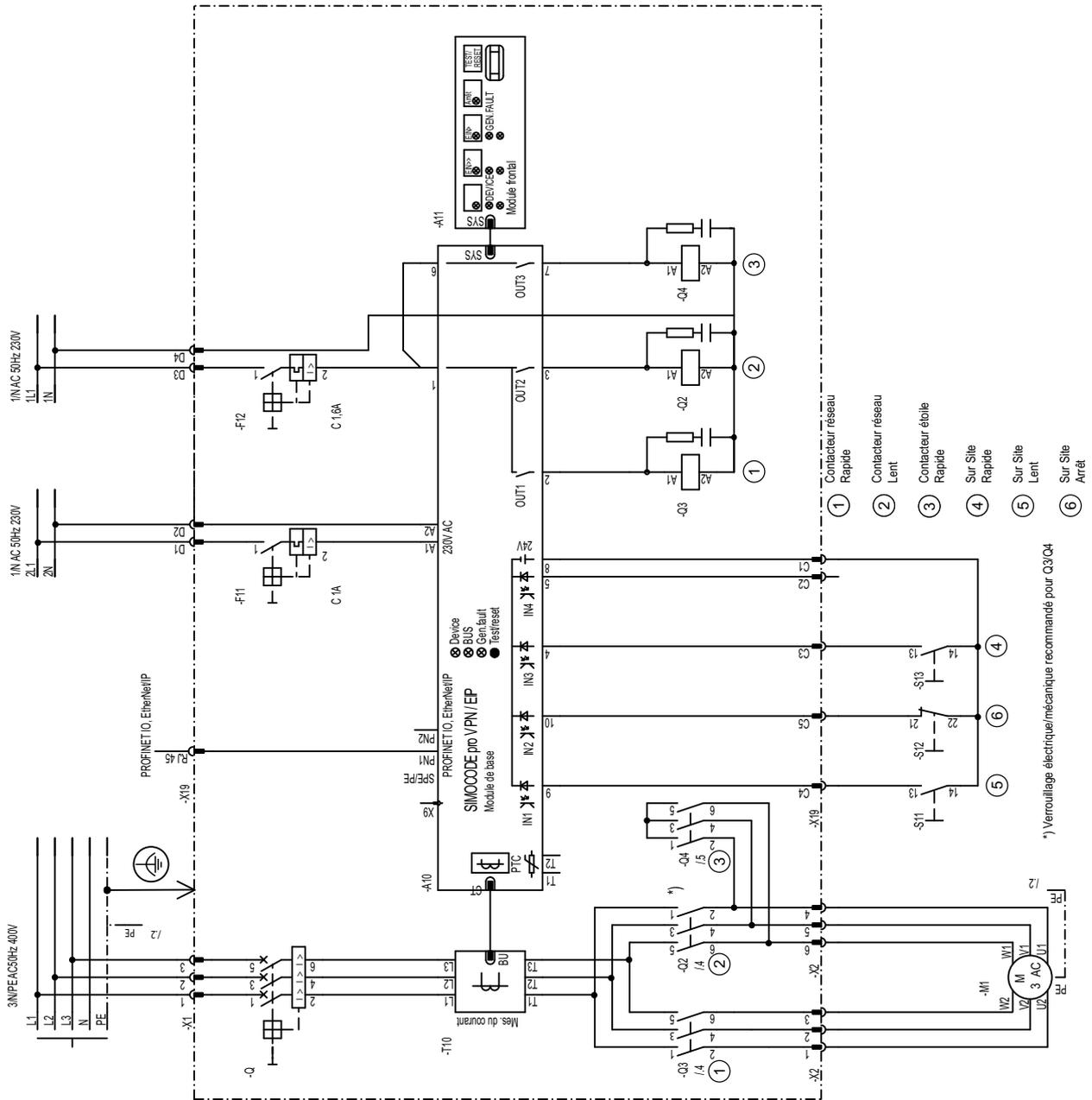


Figure 3-35 Schéma électrique "Démarreur Dahlander", SIMOCODE pro PN, pro V EIP

3.9 Démarreur Dahlander

3.9.3 Diagramme "Démarreur Dahlander" - SIMOCODE pro V

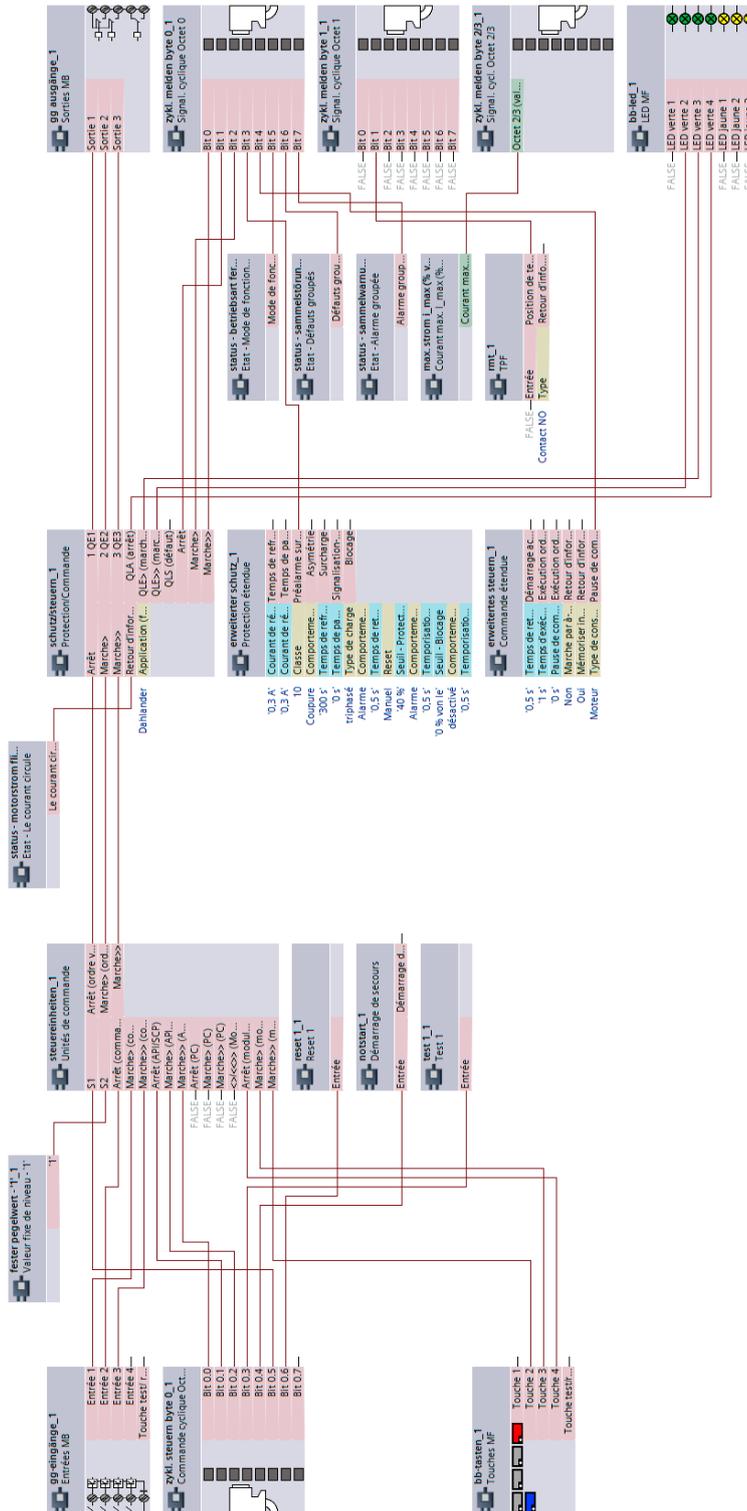


Figure 3-36 Diagramme "Démarreur Dahlander", SIMOCODE pro V

### 3.10 Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation

#### 3.10.1 Schéma électrique "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

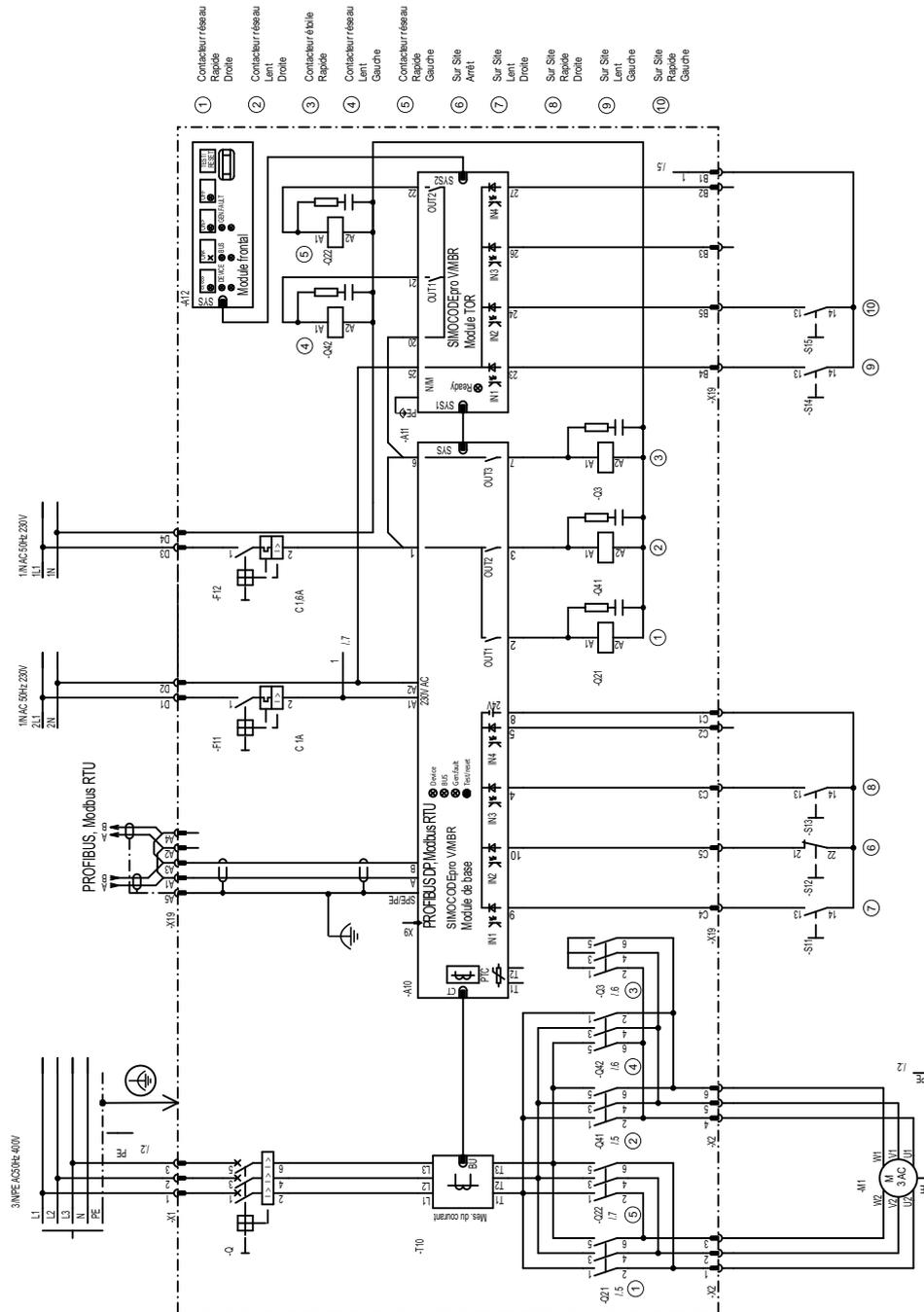


Figure 3-37 Schéma électrique "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

3.10 Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation

3.10.2 Schéma électrique "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

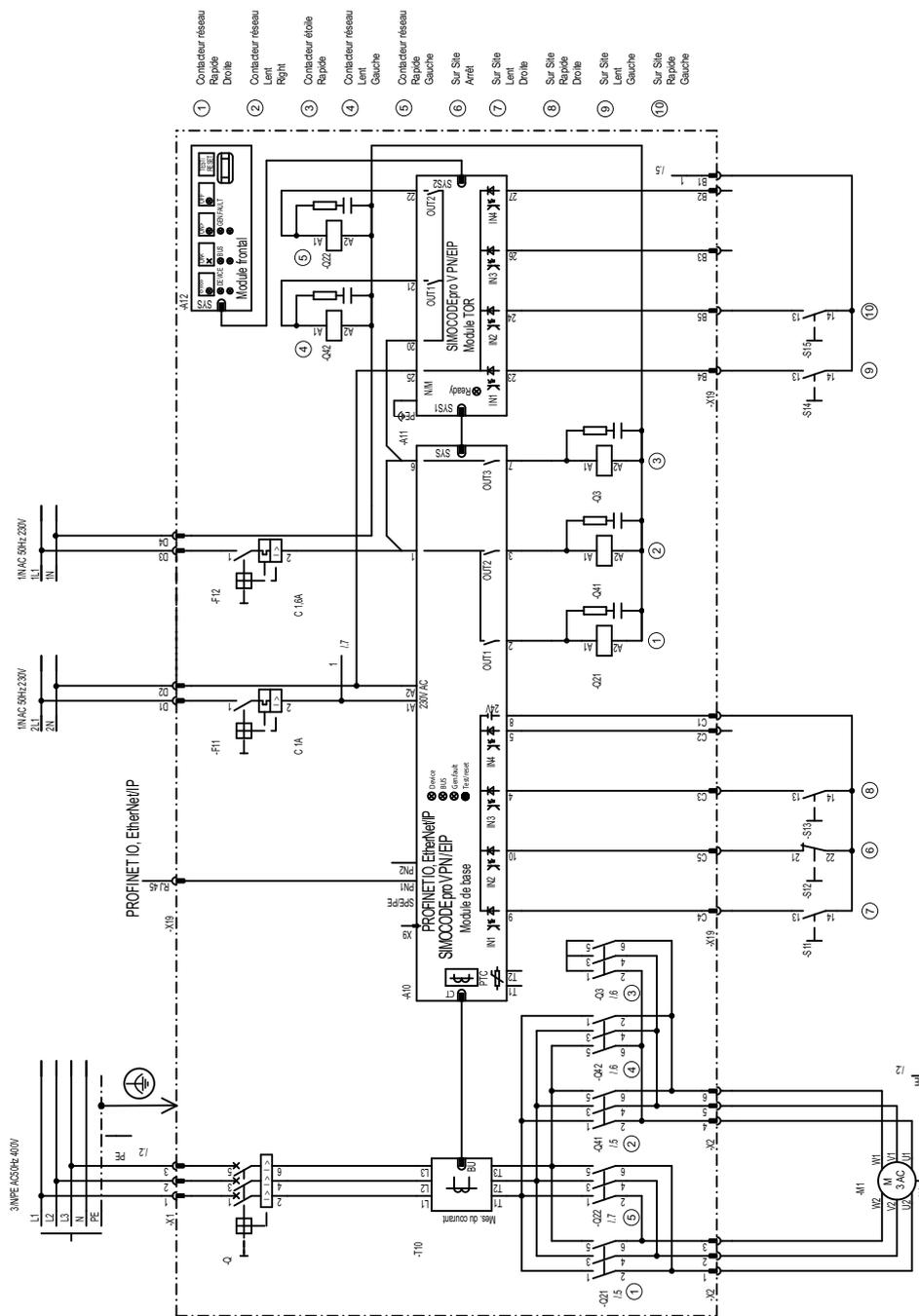


Figure 3-38 Schéma électrique "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

### 3.10.3 Diagramme "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V

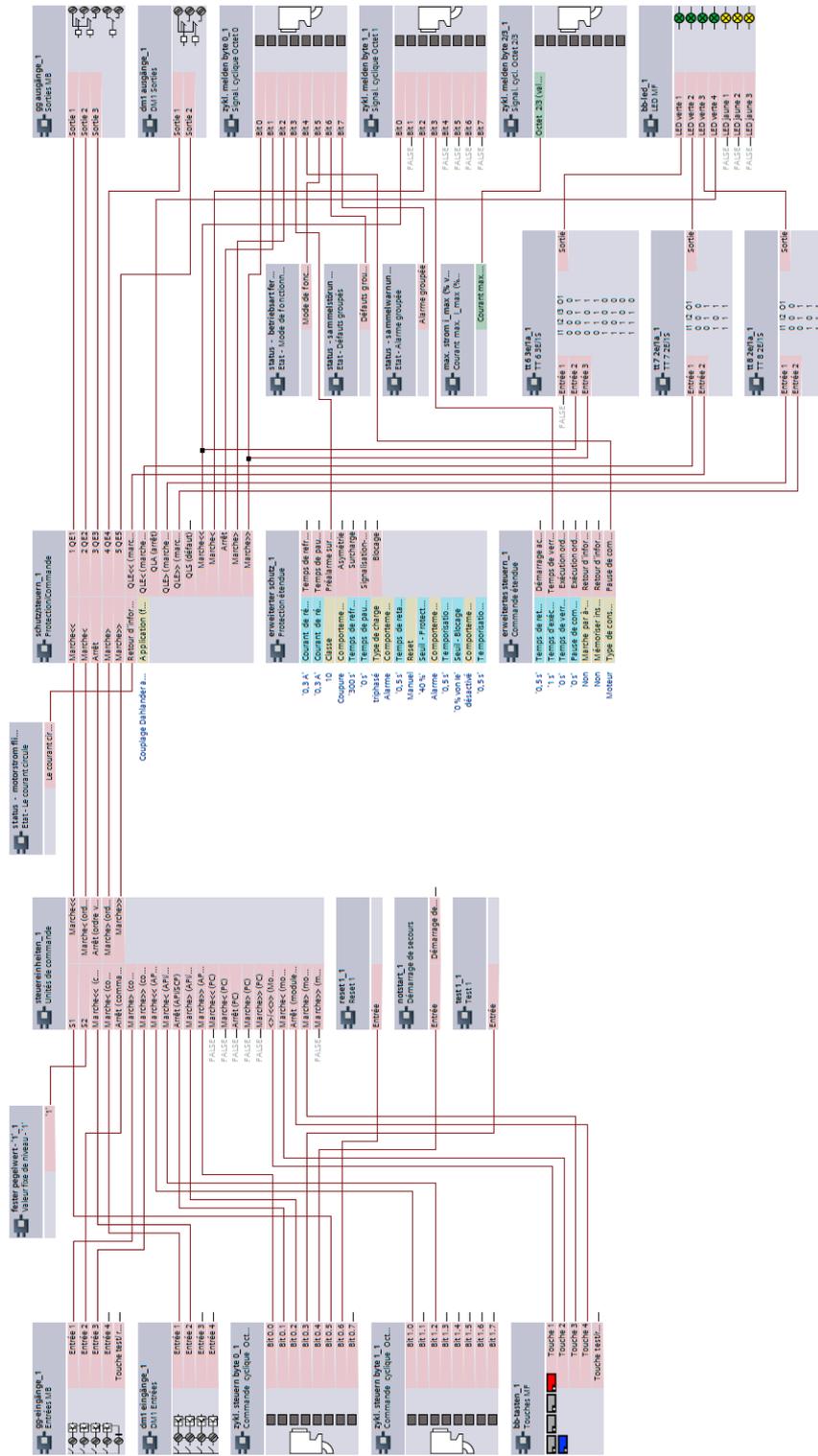


Figure 3-39 Diagramme "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V

### 3.11 Commutateur de pôles

#### 3.11.1 Schéma électrique "Commutateur de pôles" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

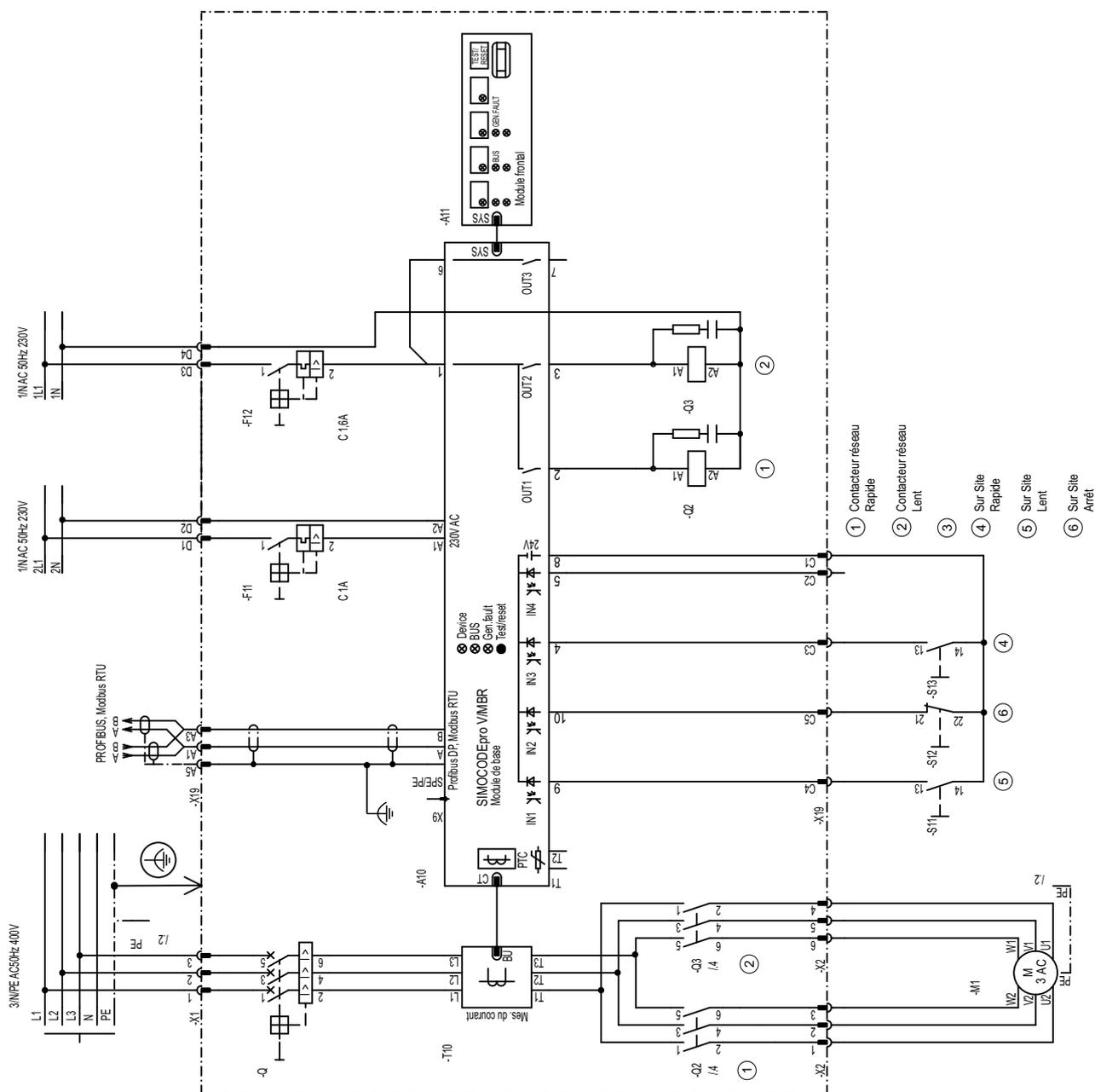


Figure 3-40 Schéma électrique "Commutateur de pôles", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

### 3.11.2 Schéma électrique "Commutateur de pôles" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

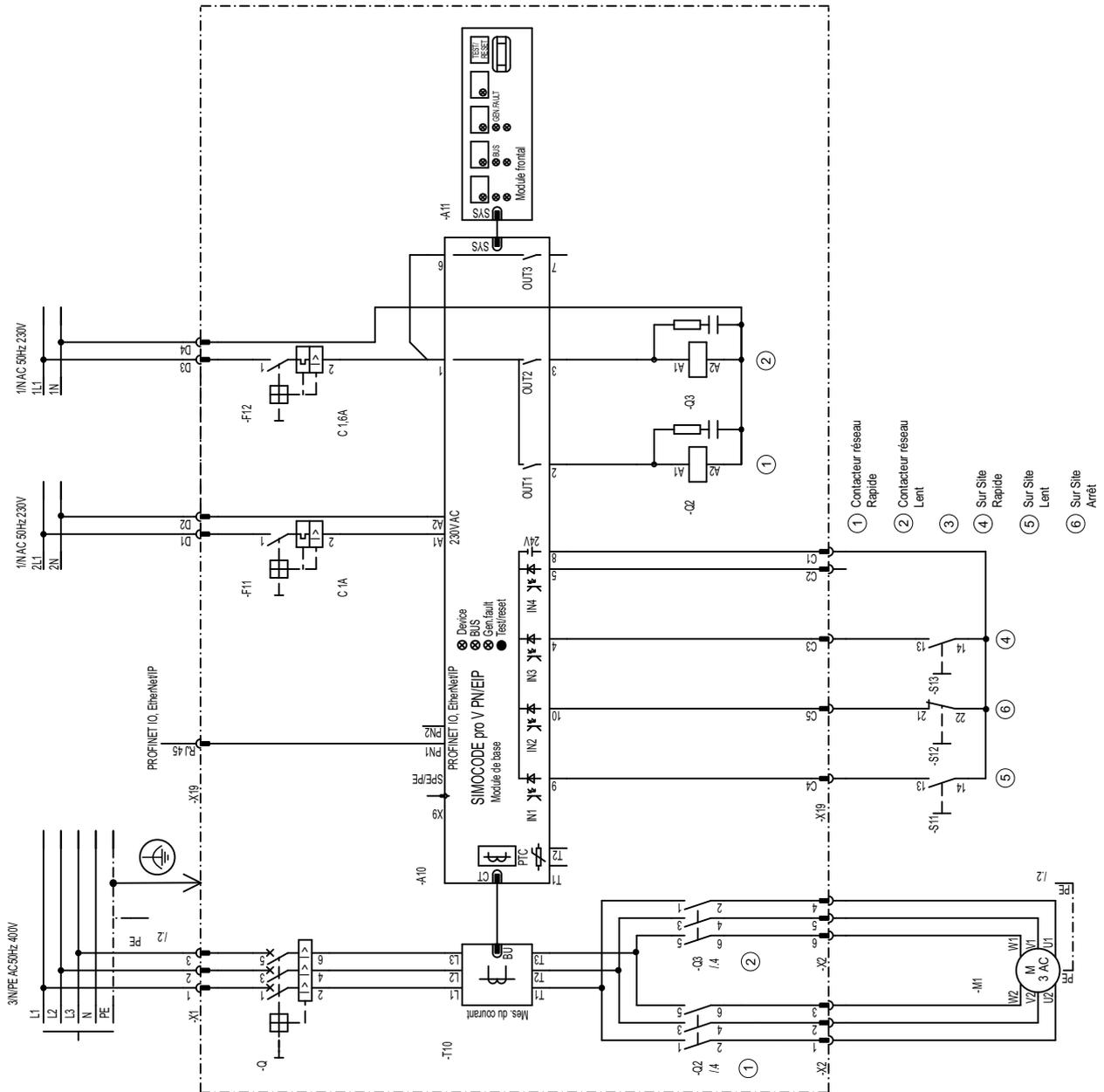


Figure 3-41 Schéma électrique "Commutateur de pôles", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

3.11 Commutateur de pôles

3.11.3 Diagramme "Commutateur de pôles" - SIMOCODE pro V

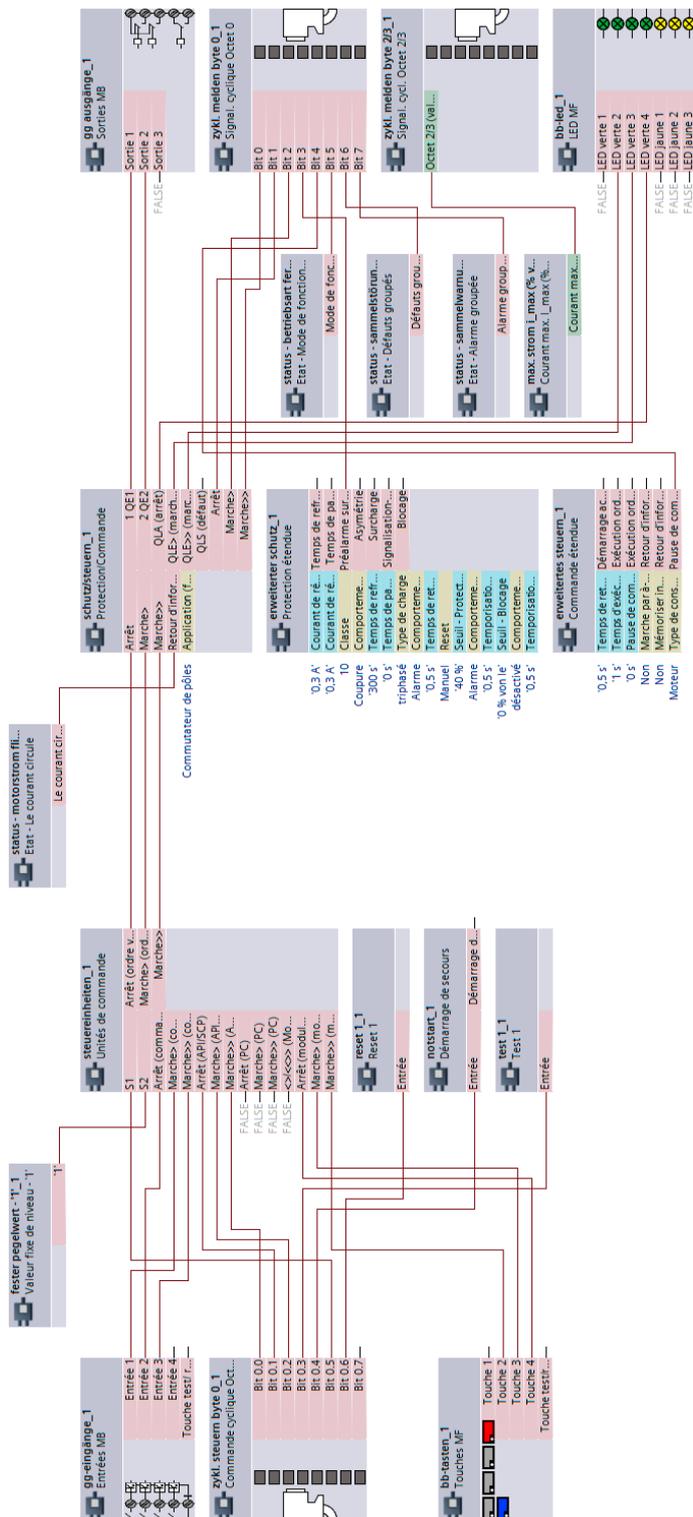


Figure 3-42 Diagramme "Commutateur de pôles", SIMOCODE pro V

## 3.12 Commutateur de pôles avec inversion de marche

### 3.12.1 Schéma électrique "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

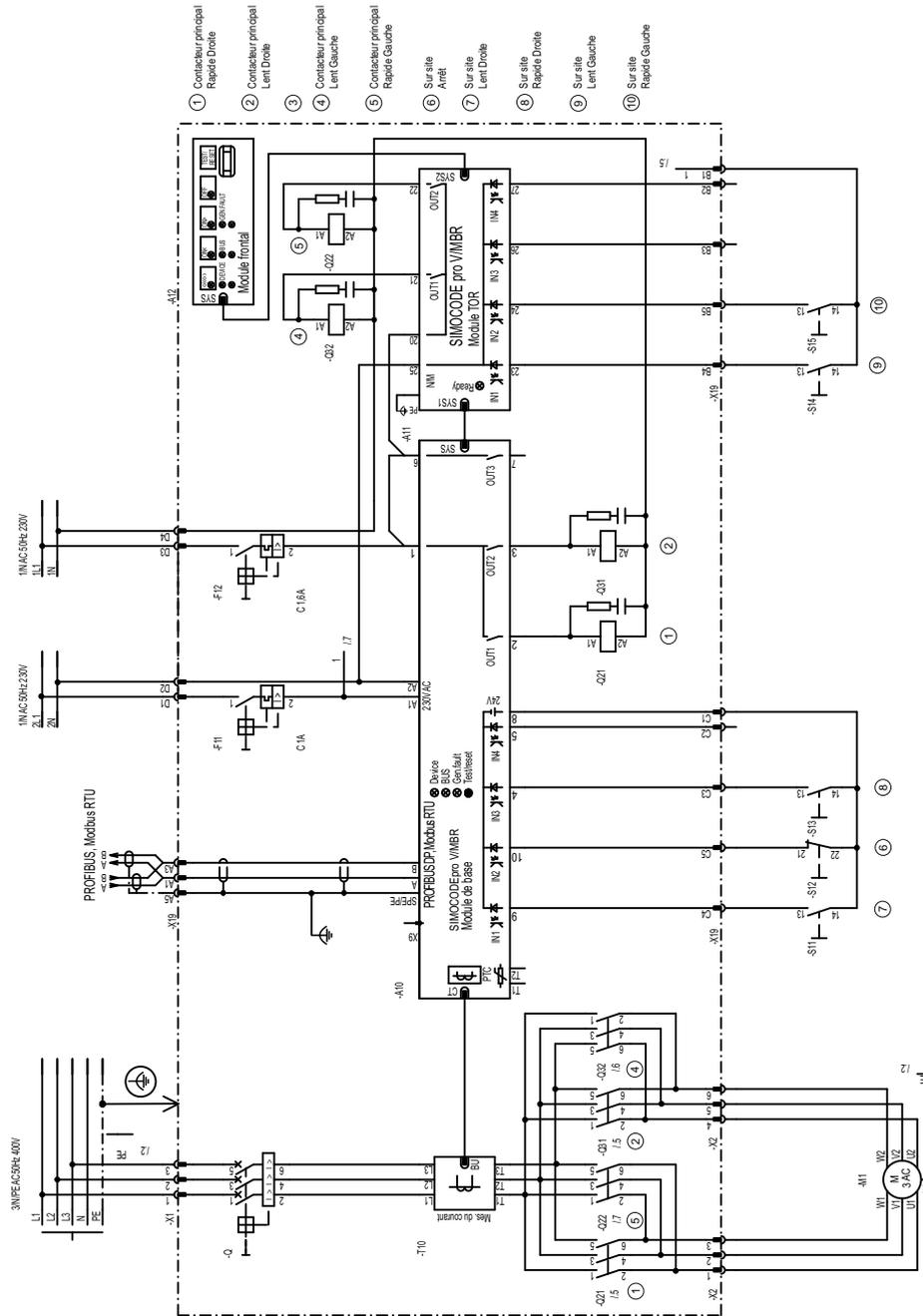


Figure 3-43 Schéma électrique "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

3.12 Commutateur de pôles avec inversion de marche

3.12.2 Schéma électrique "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

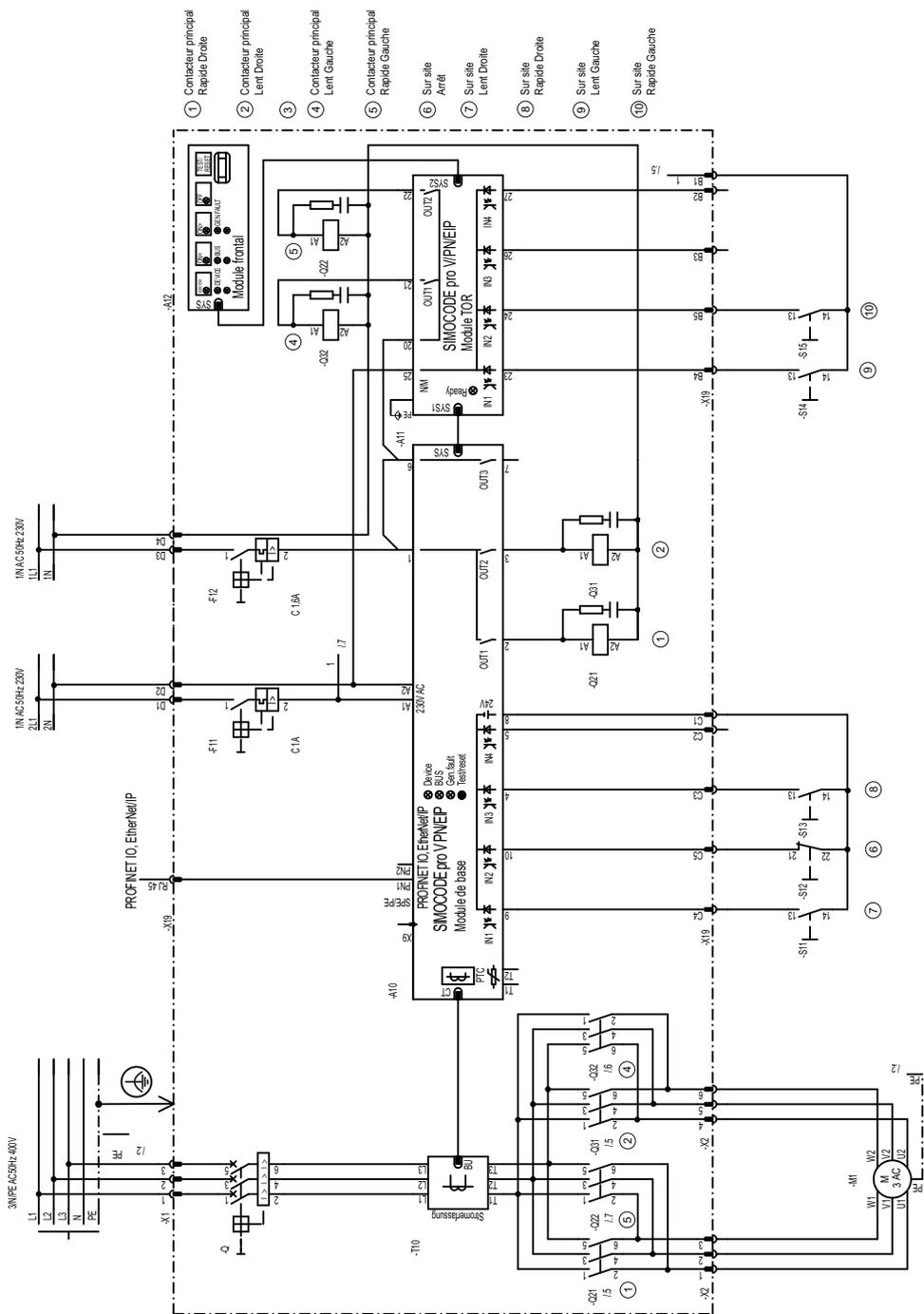


Figure 3-44 Schéma électrique "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

### 3.12.3 Diagramme "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation" - SIMOCODE pro V

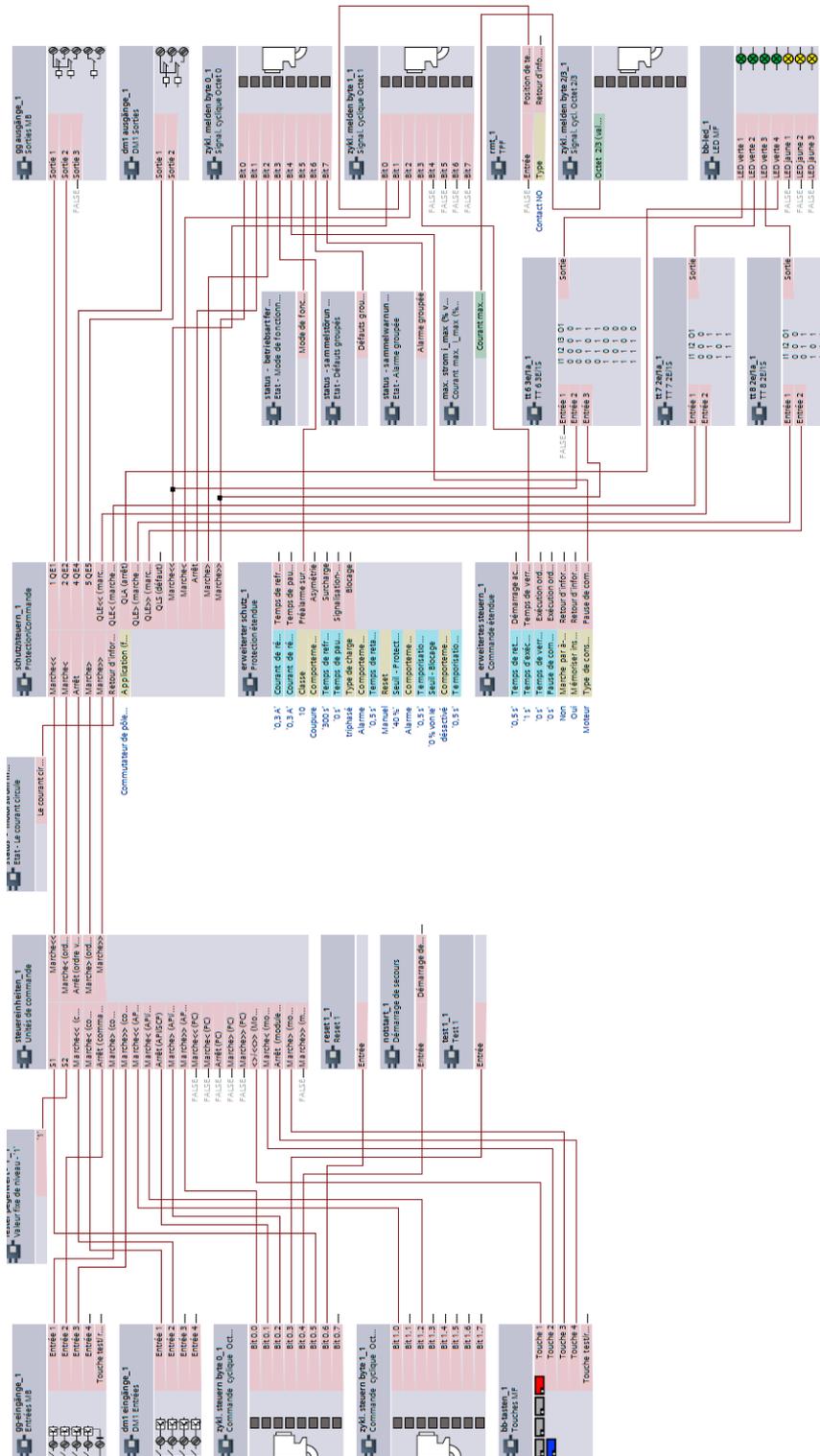


Figure 3-45 Diagramme "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V

## 3.13 Electrovanne

### 3.13.1 Schéma électrique "Électrovanne" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

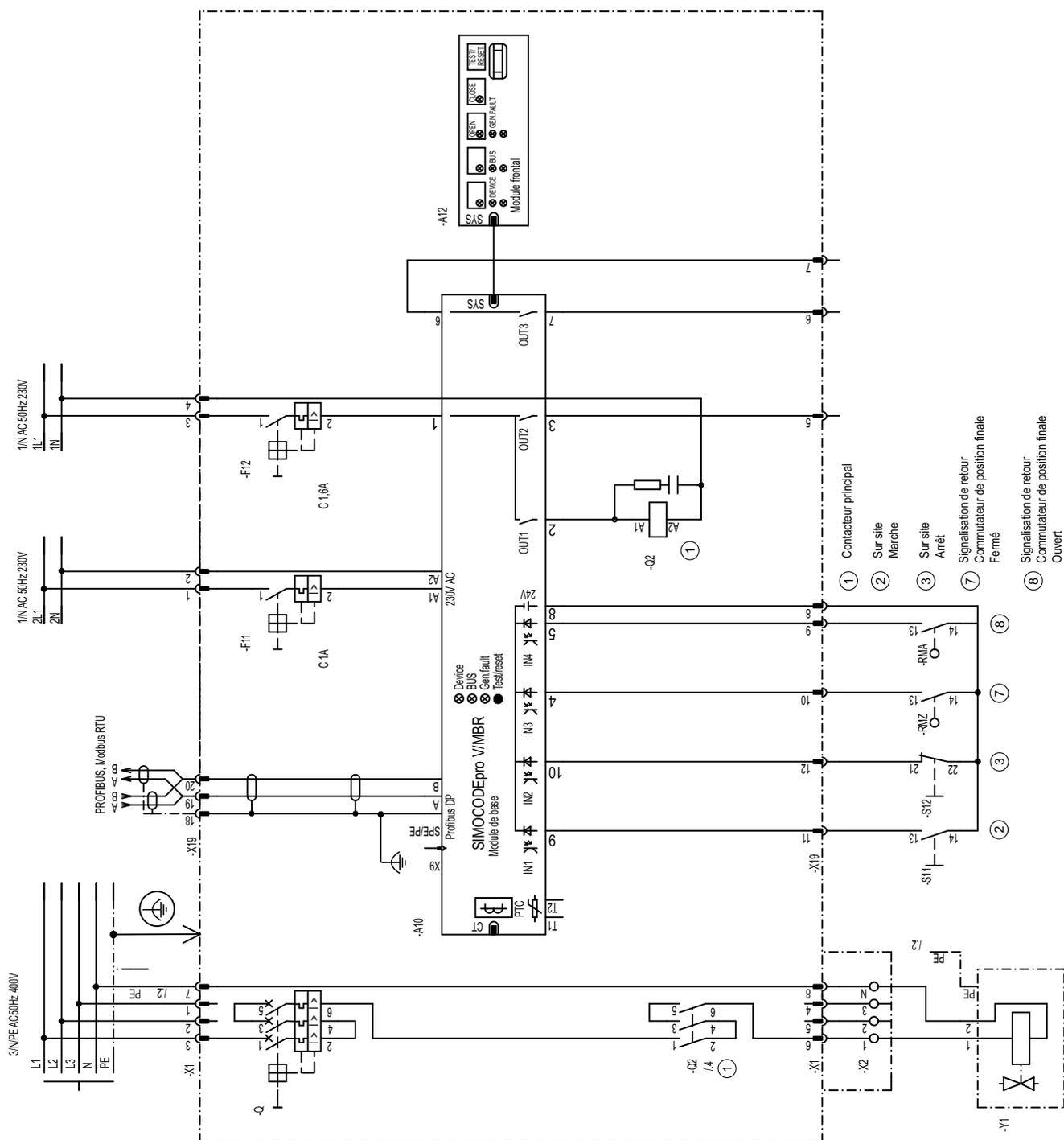


Figure 3-46 Schéma électrique "Électrovanne", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

### 3.13.2 Schéma électrique "Électrovanne" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

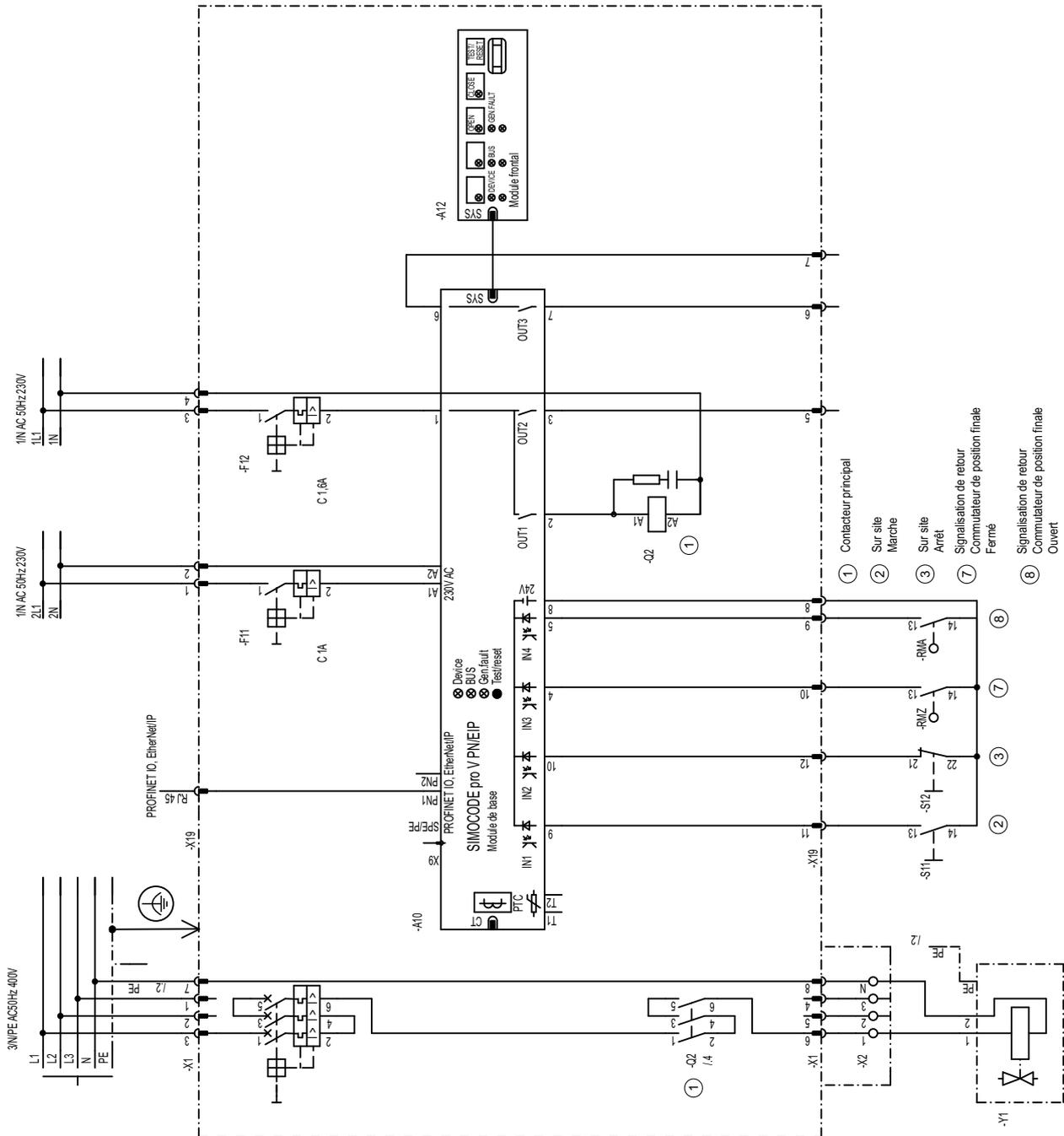


Figure 3-47 Schéma électrique "Électrovanne", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

### 3.13.3 Diagramme "Electrovanne" - SIMOCODE pro V

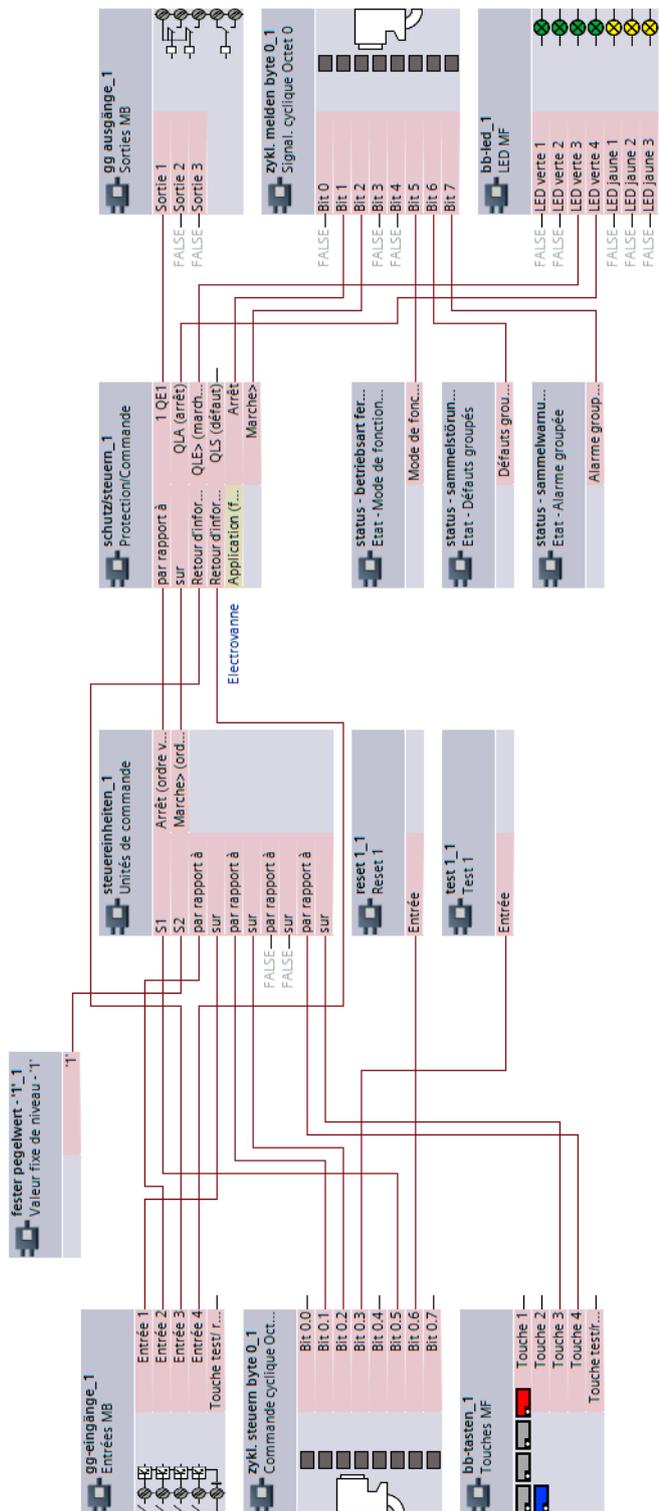


Figure 3-48 Diagramme "Electrovanne", SIMOCODE pro V

### 3.14 Vanne

#### 3.14.1 Schéma électrique "Vanne 1" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

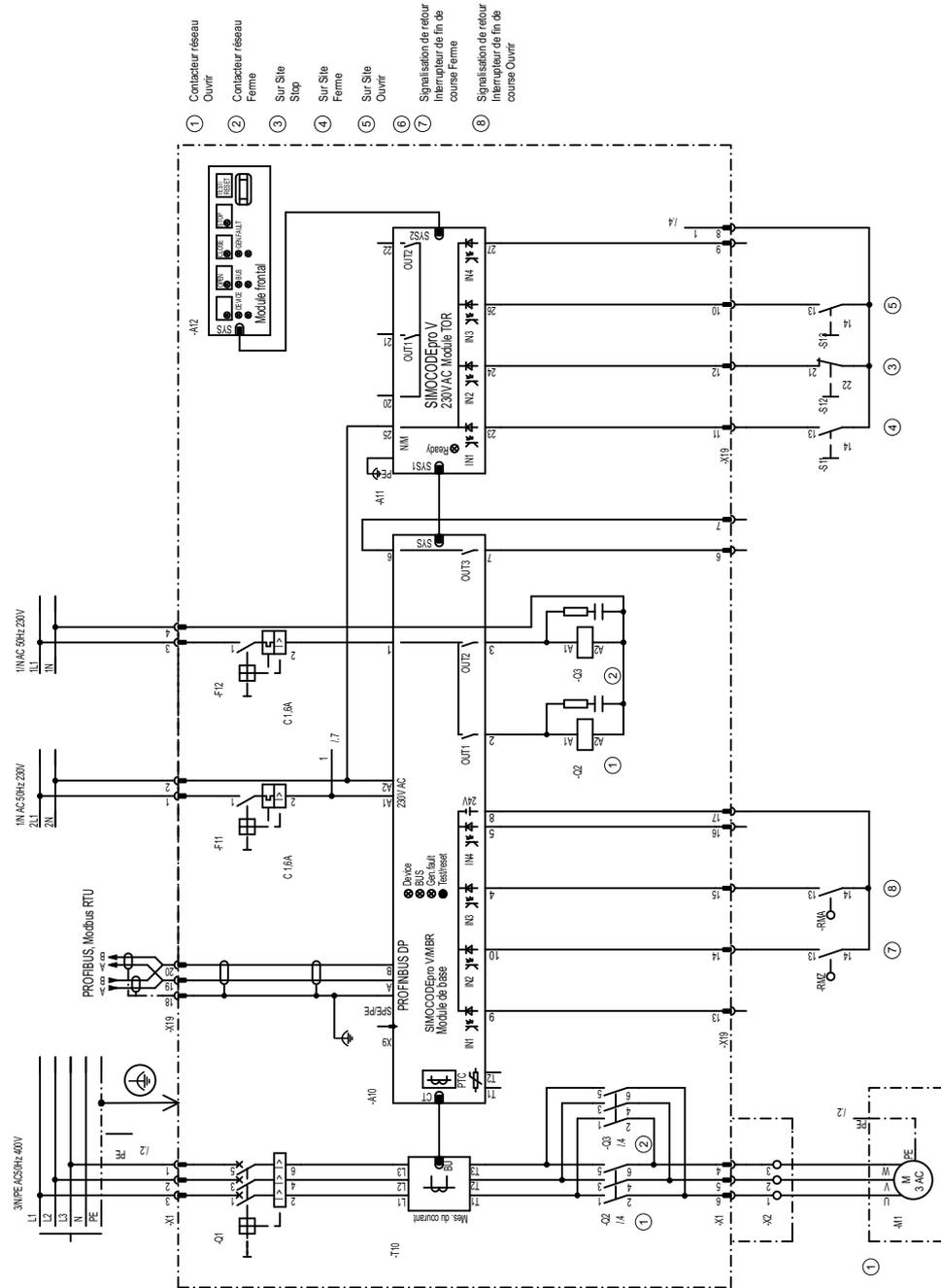


Figure 3-49 Schéma électrique "Vanne 1", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

3.14 Vanne

3.14.2 Schéma électrique "Vanne 1" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

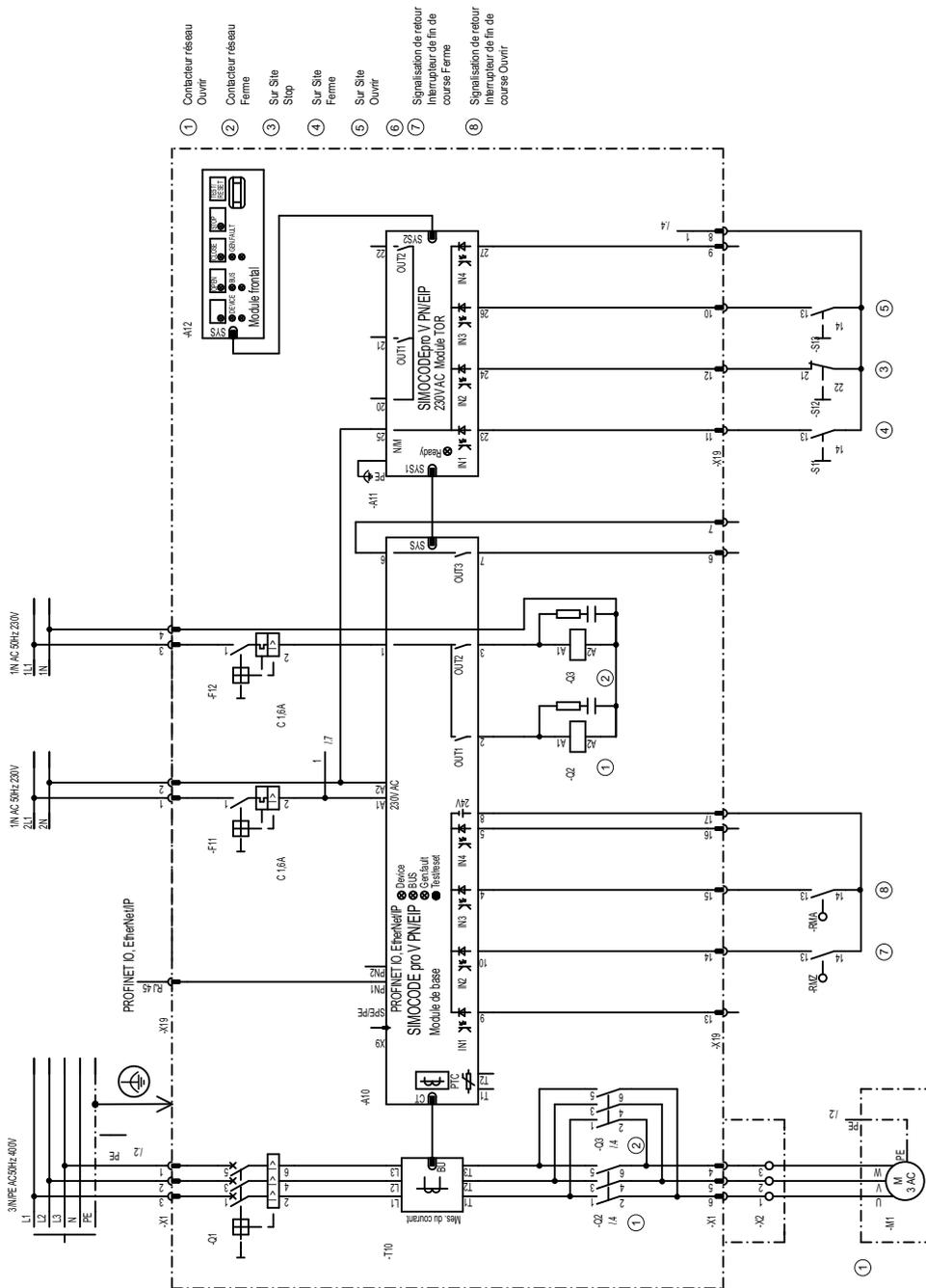


Figure 3-50 Schéma électrique "Vanne 1", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

### 3.14.3 Diagramme "Vanne 1" - SIMOCODE pro V

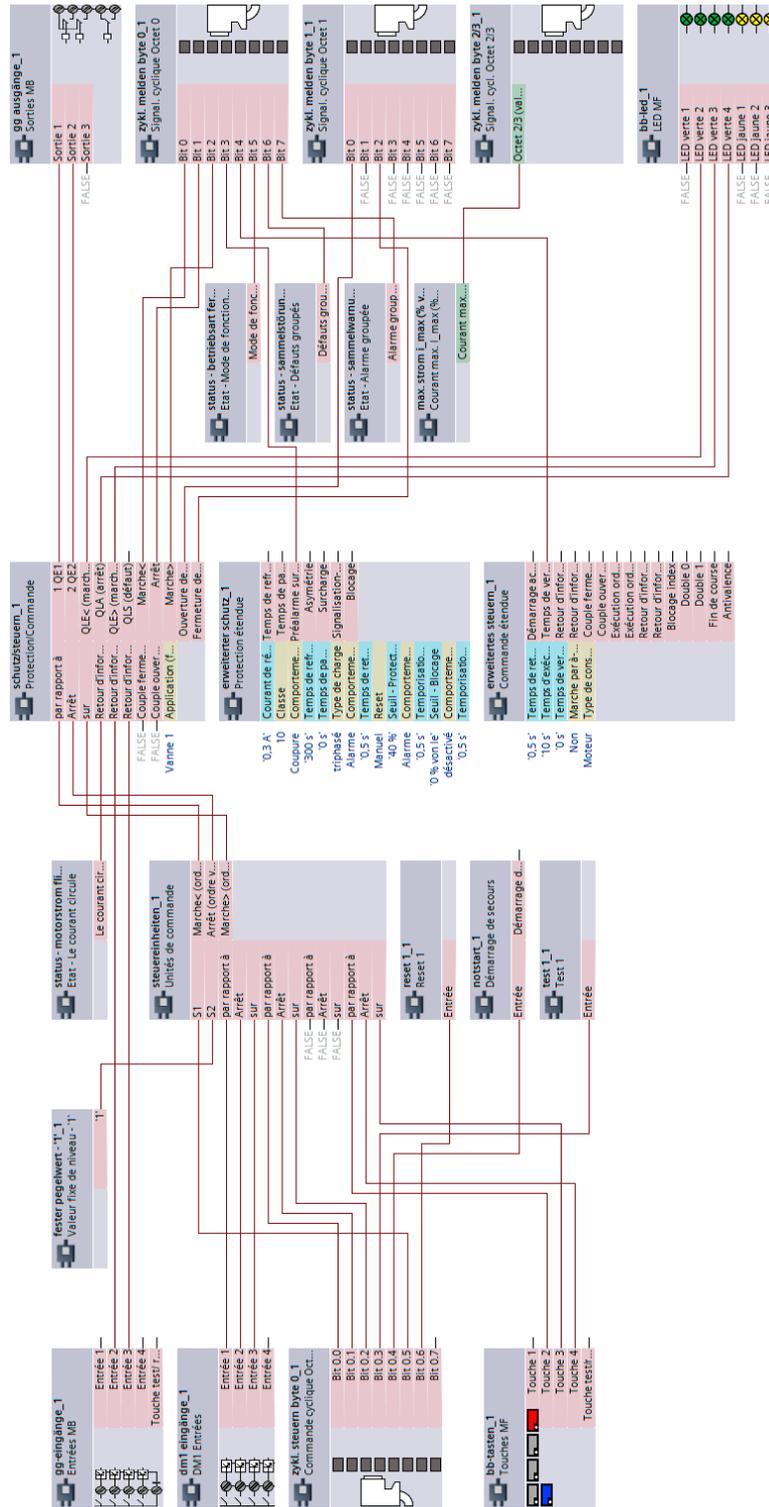


Figure 3-51 Diagramme "Vanne 1", SIMOCODE pro V

3.14 Vanne

3.14.4 Schéma électrique "Vanne 2" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

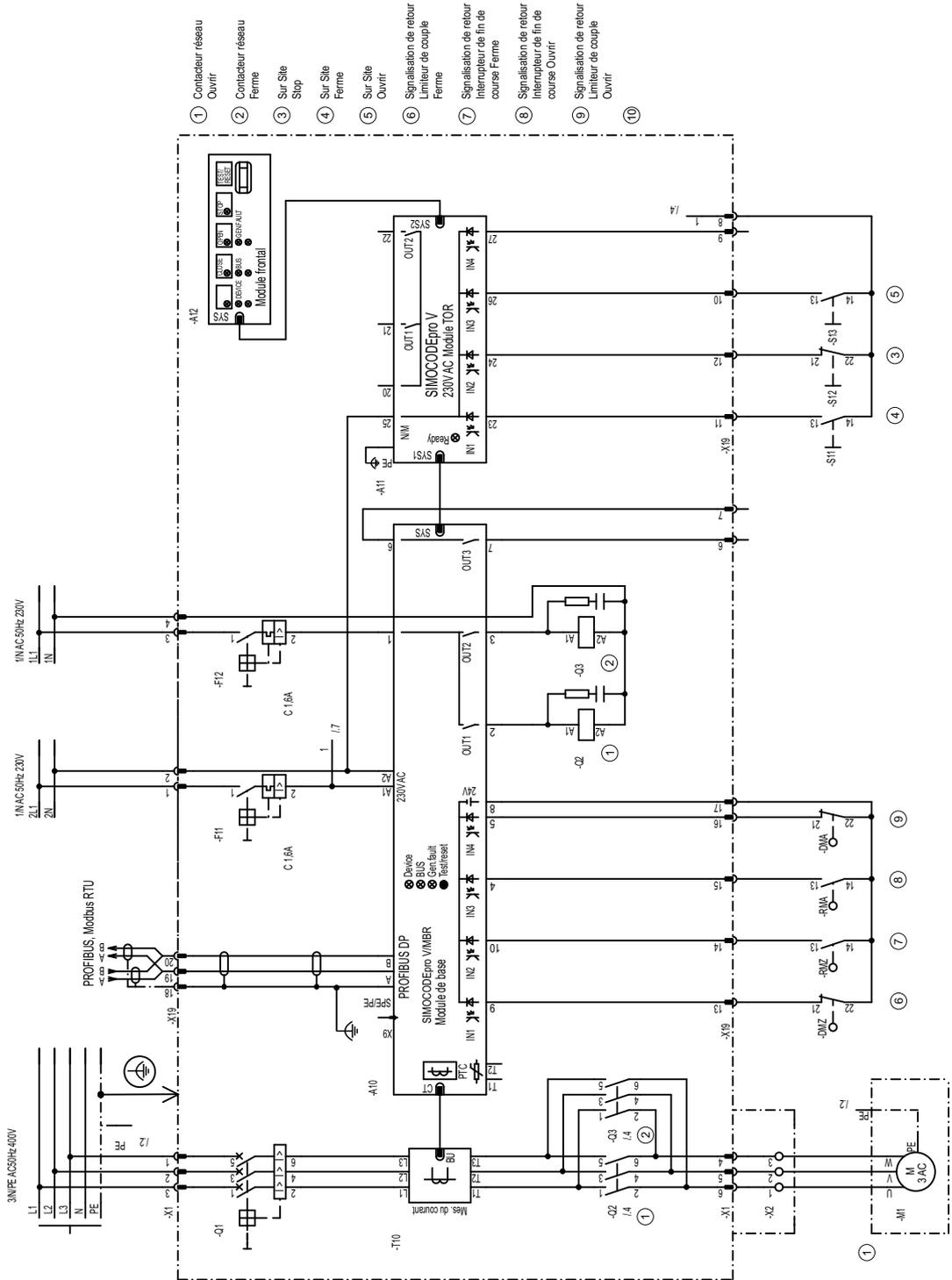


Figure 3-52 Schéma électrique "Vanne 2", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

### 3.14.5 Schéma électrique "Vanne 2" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

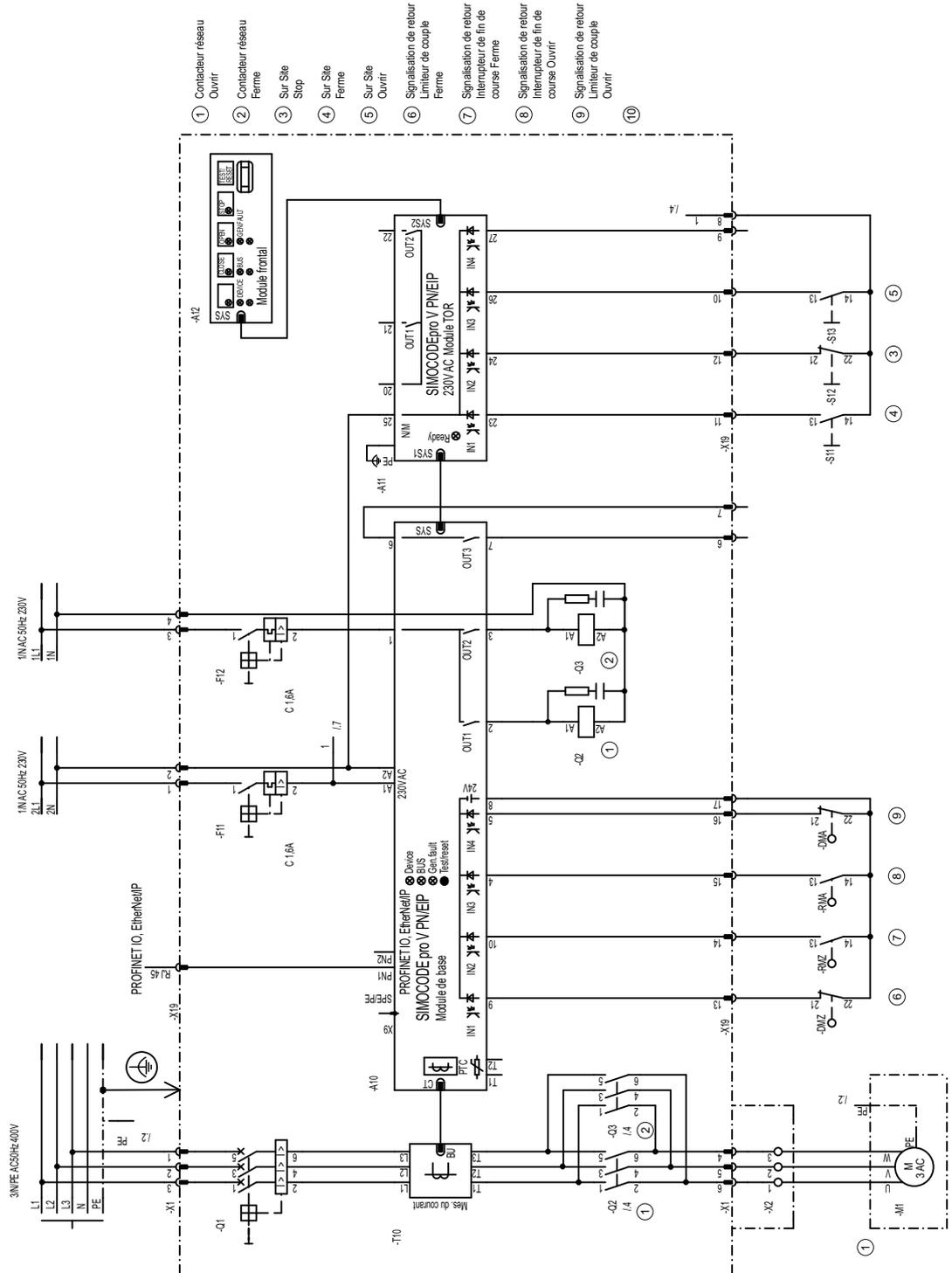


Figure 3-53 Schéma électrique "Vanne 2", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

3.14 Vanne

3.14.6 Diagramme "Vanne 2", SIMOCODE pro V

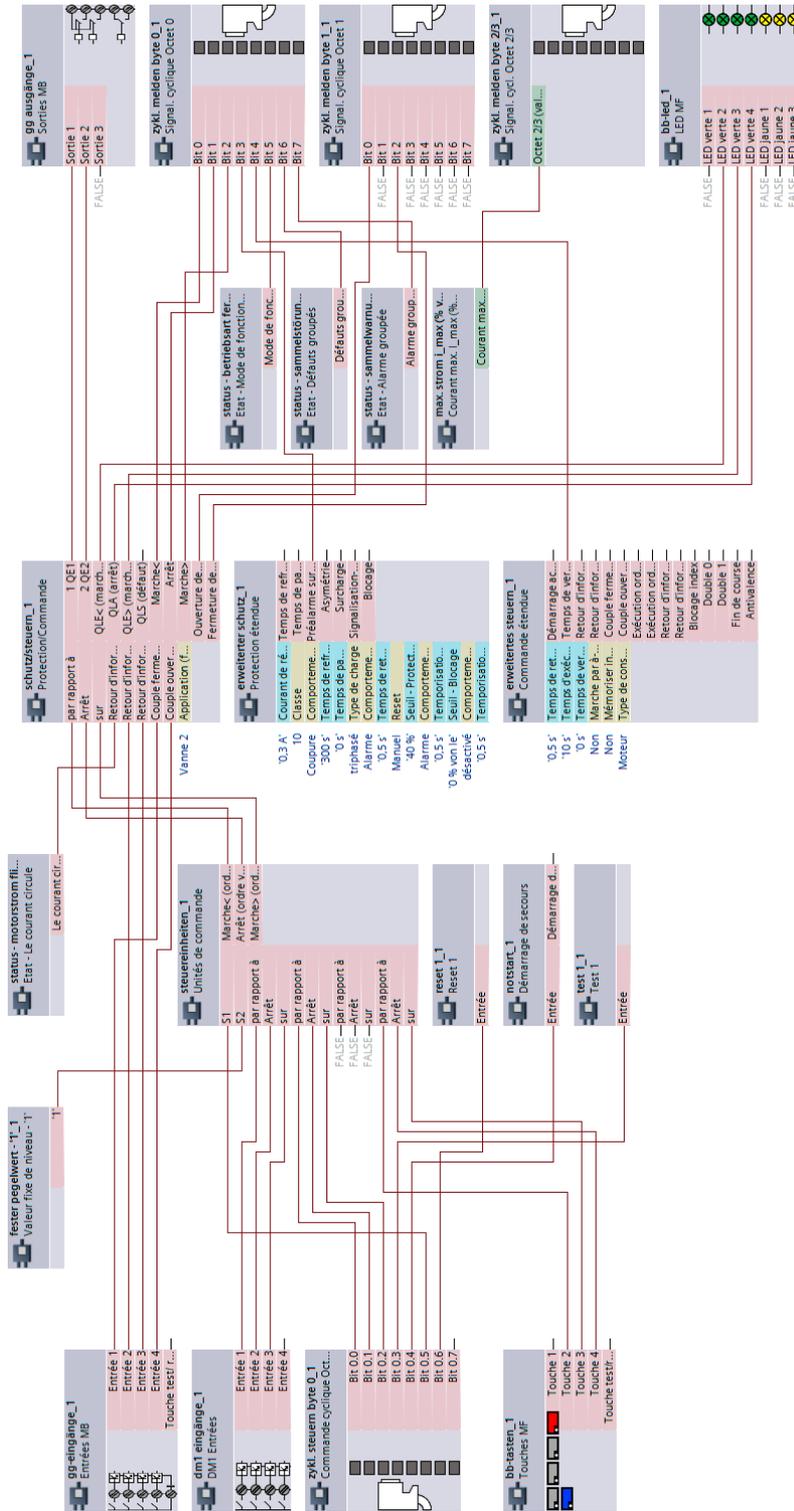


Figure 3-54 Diagramme "Vanne 2", SIMOCODE pro V

### 3.14.7 Schéma électrique "Vanne 3" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

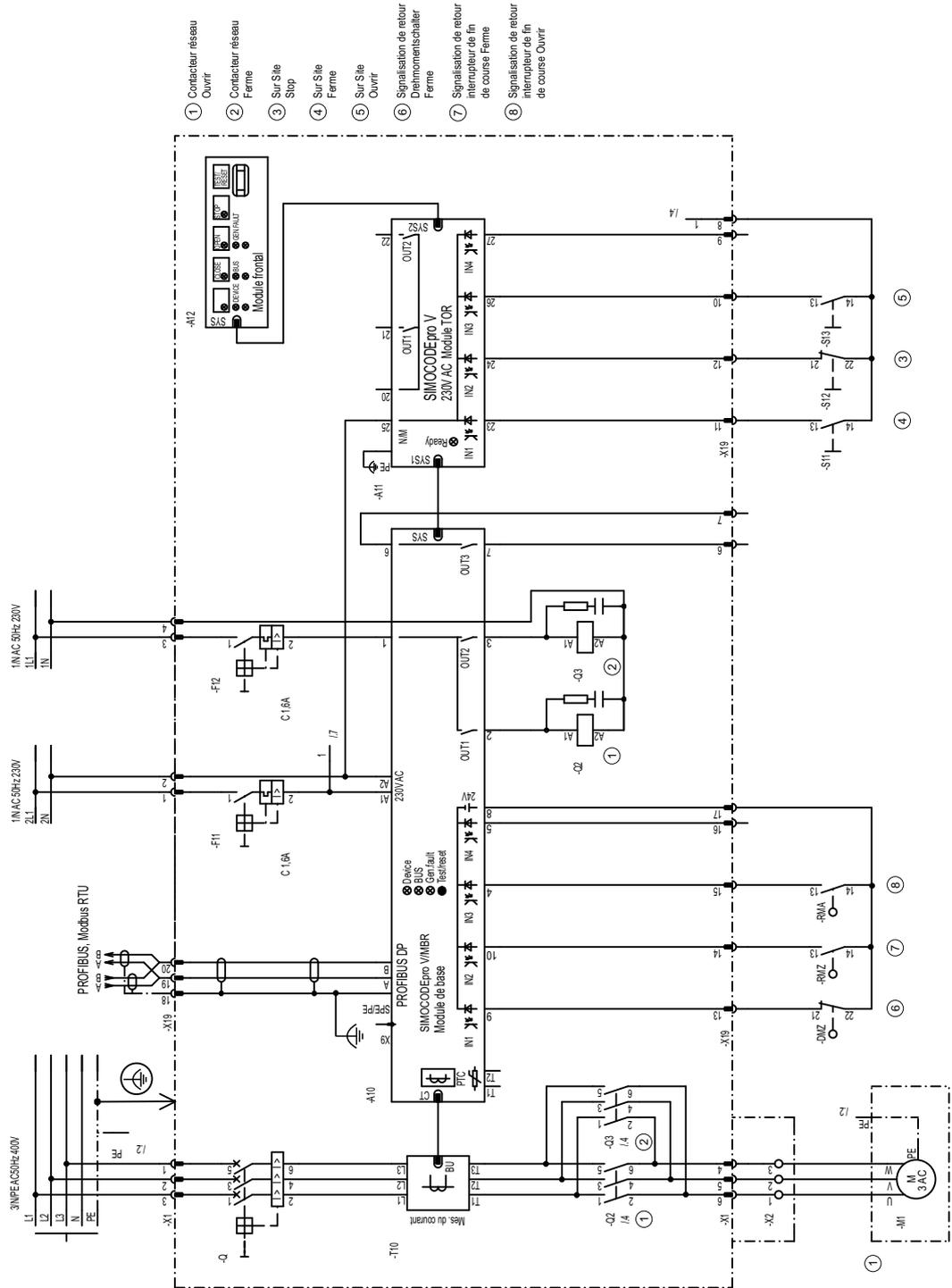


Figure 3-55 Schéma électrique "Vanne 3", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

3.14 Vanne

3.14.8 Schéma électrique "Vanne 3" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

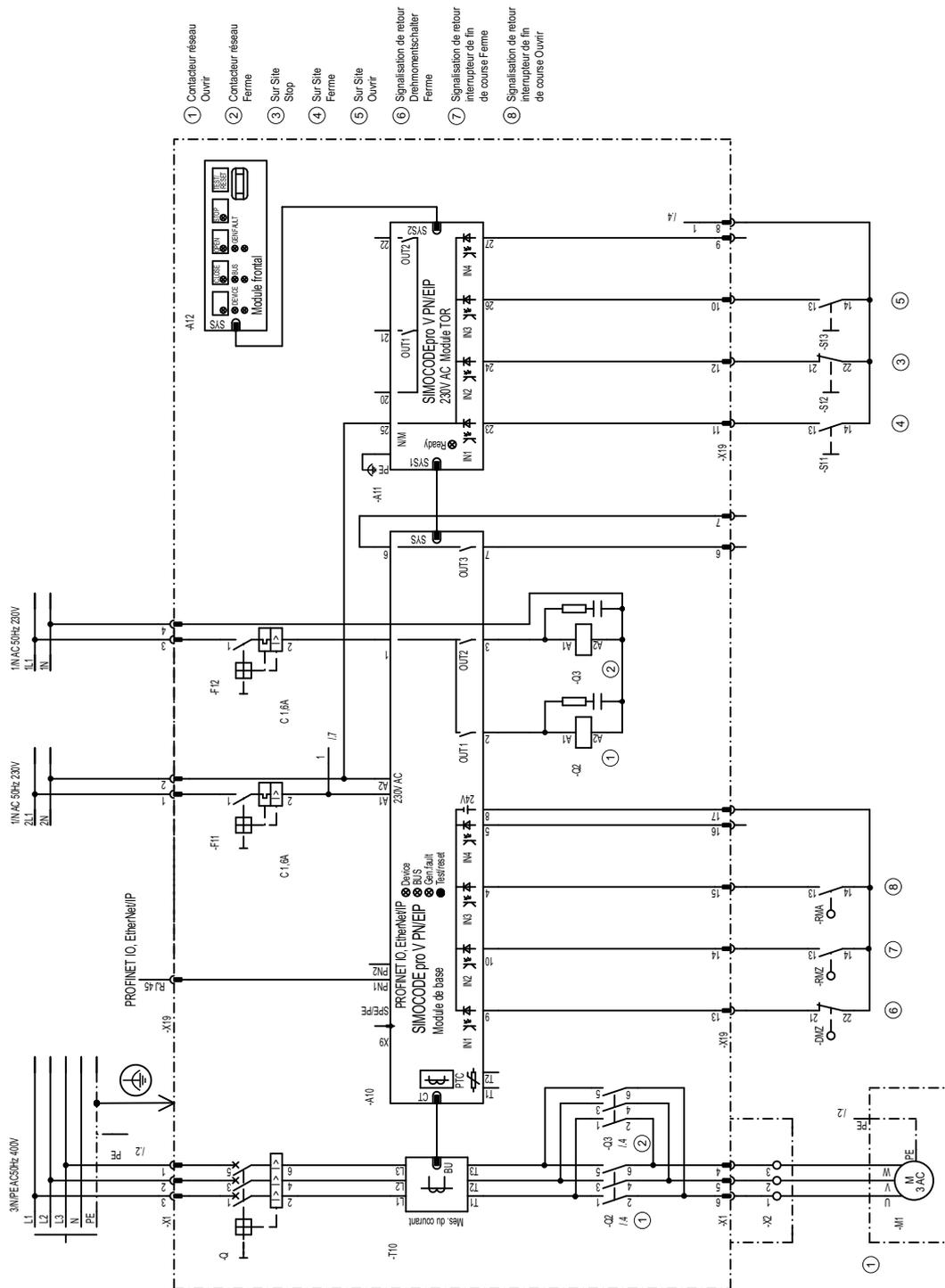


Figure 3-56 Schéma électrique "Vanne 3", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP



3.14 Vanne

3.14.10 Schéma électrique "Vanne 4" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

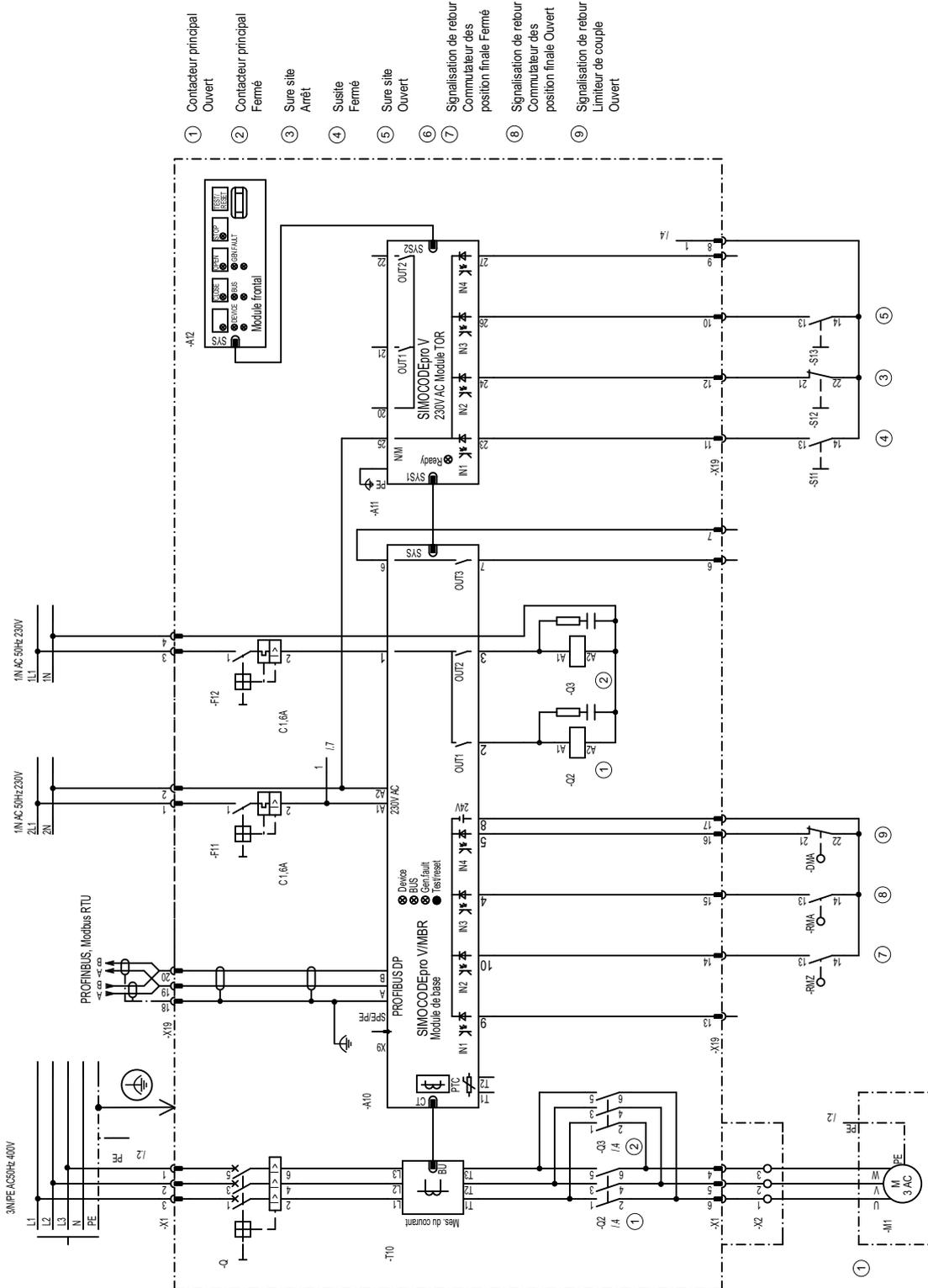


Figure 3-58 Schéma électrique "Vanne 4", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

### 3.14.11 Schéma électrique "Vanne 4" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

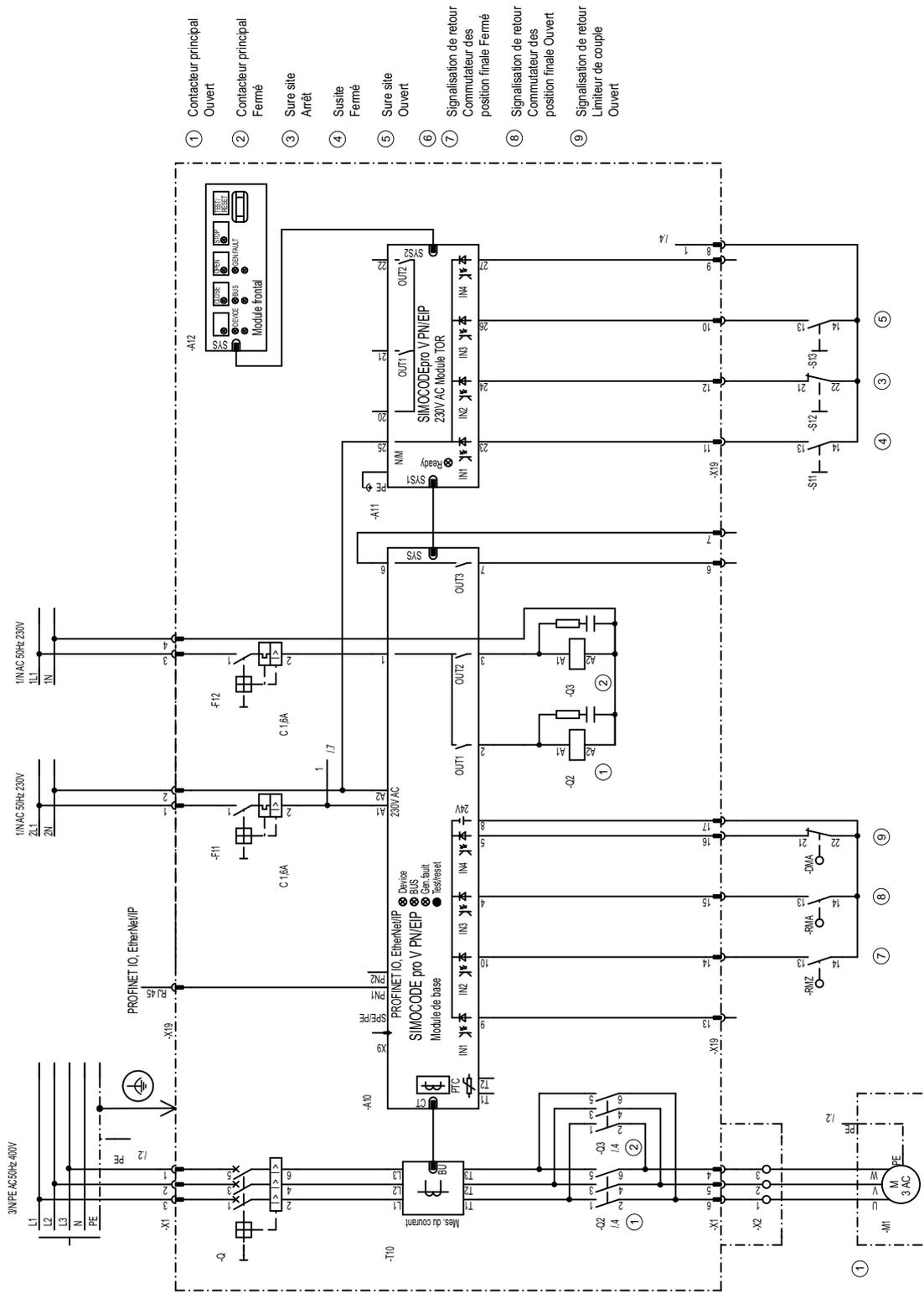


Figure 3-59 Schéma électrique "Vanne 4", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

3.14 Vanne

3.14.12 Diagramme "Vanne 4" - SIMOCODE pro V

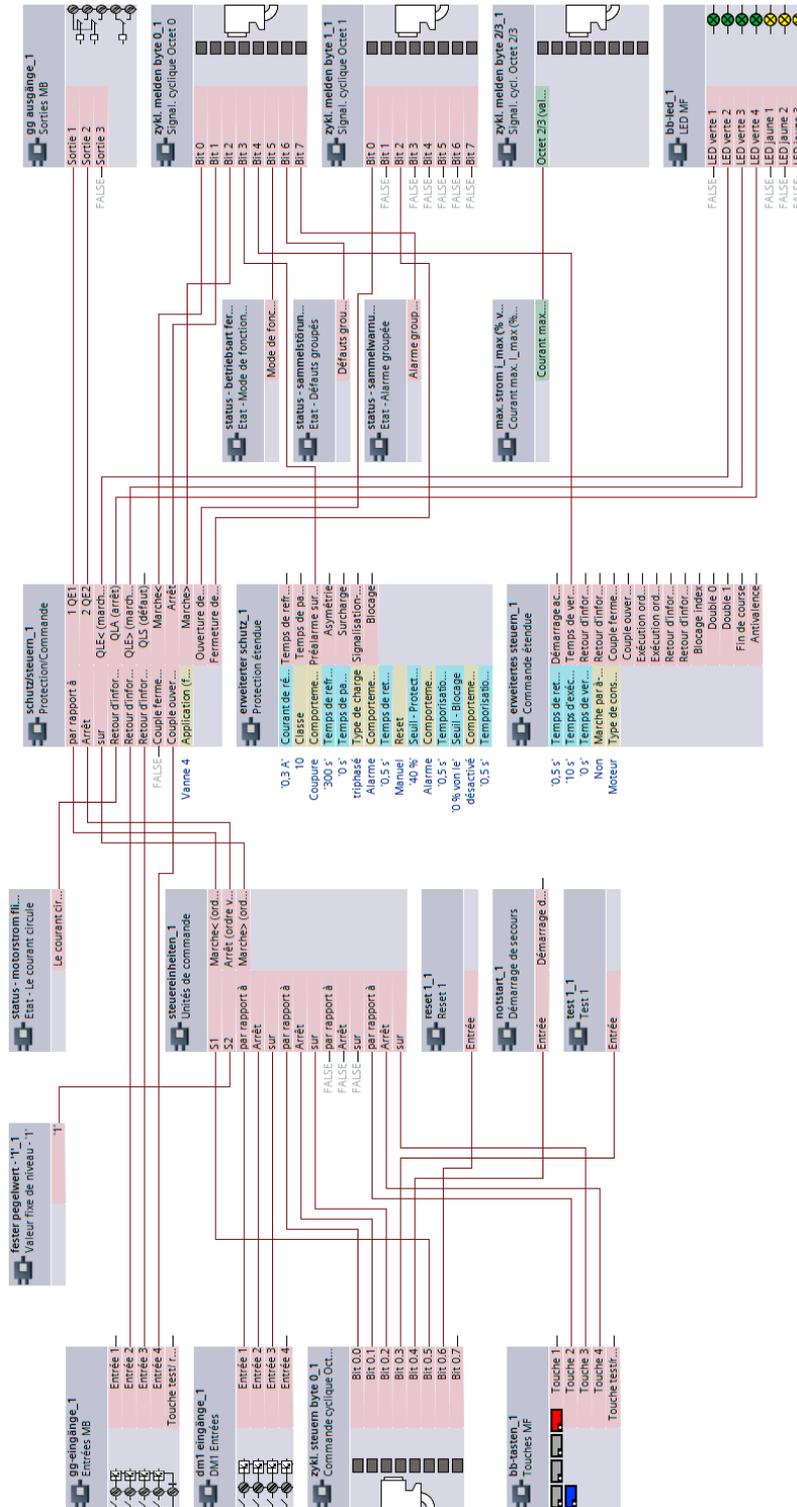


Figure 3-60 Diagramme "Vanne 4", SIMOCODE pro V

### 3.14.13 Schéma électrique "Vanne 5" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

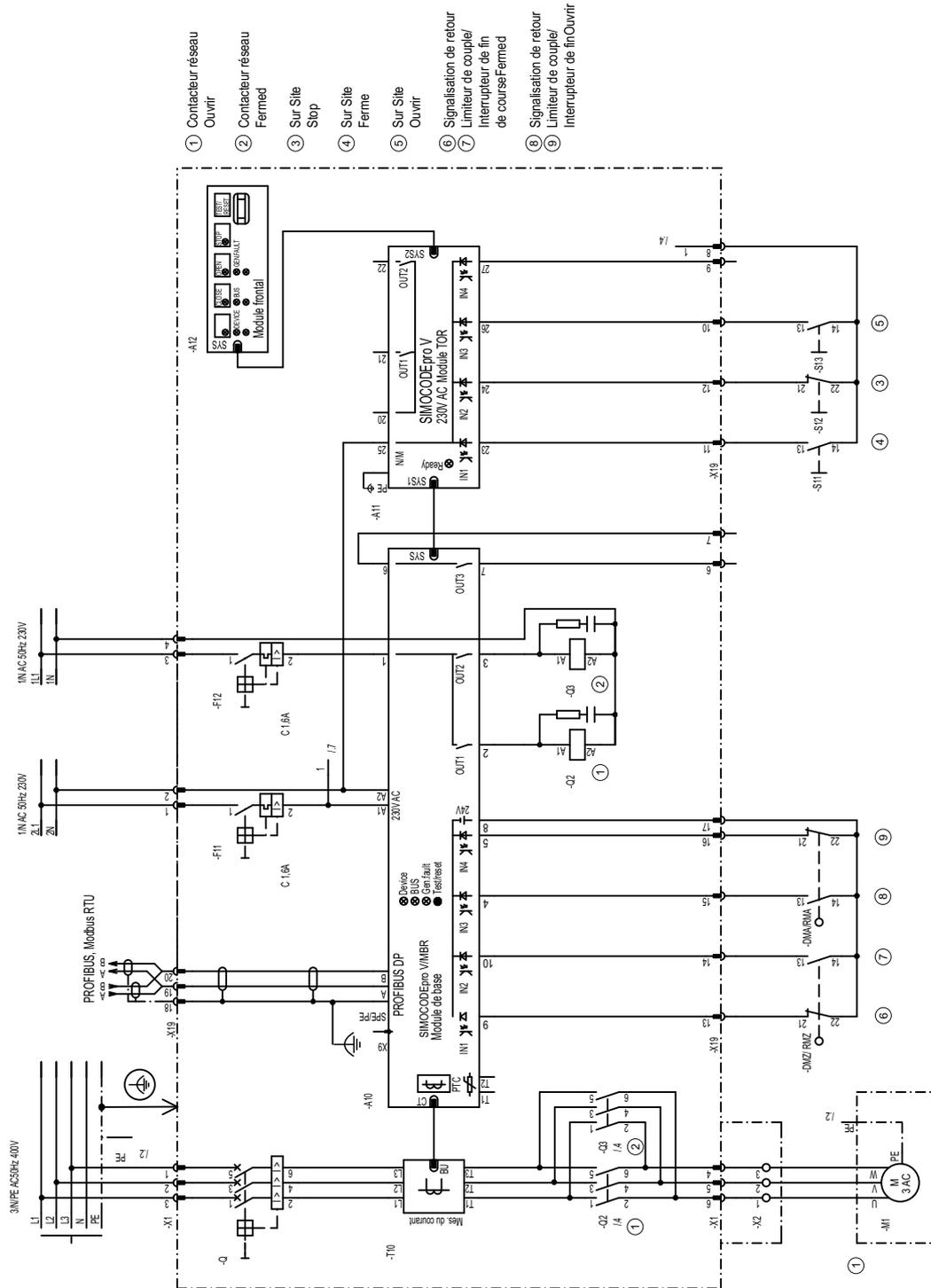


Figure 3-61 Schéma électrique "Vanne 5", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

3.14 Vanne

3.14.14 Schéma électrique "Vanne 5" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

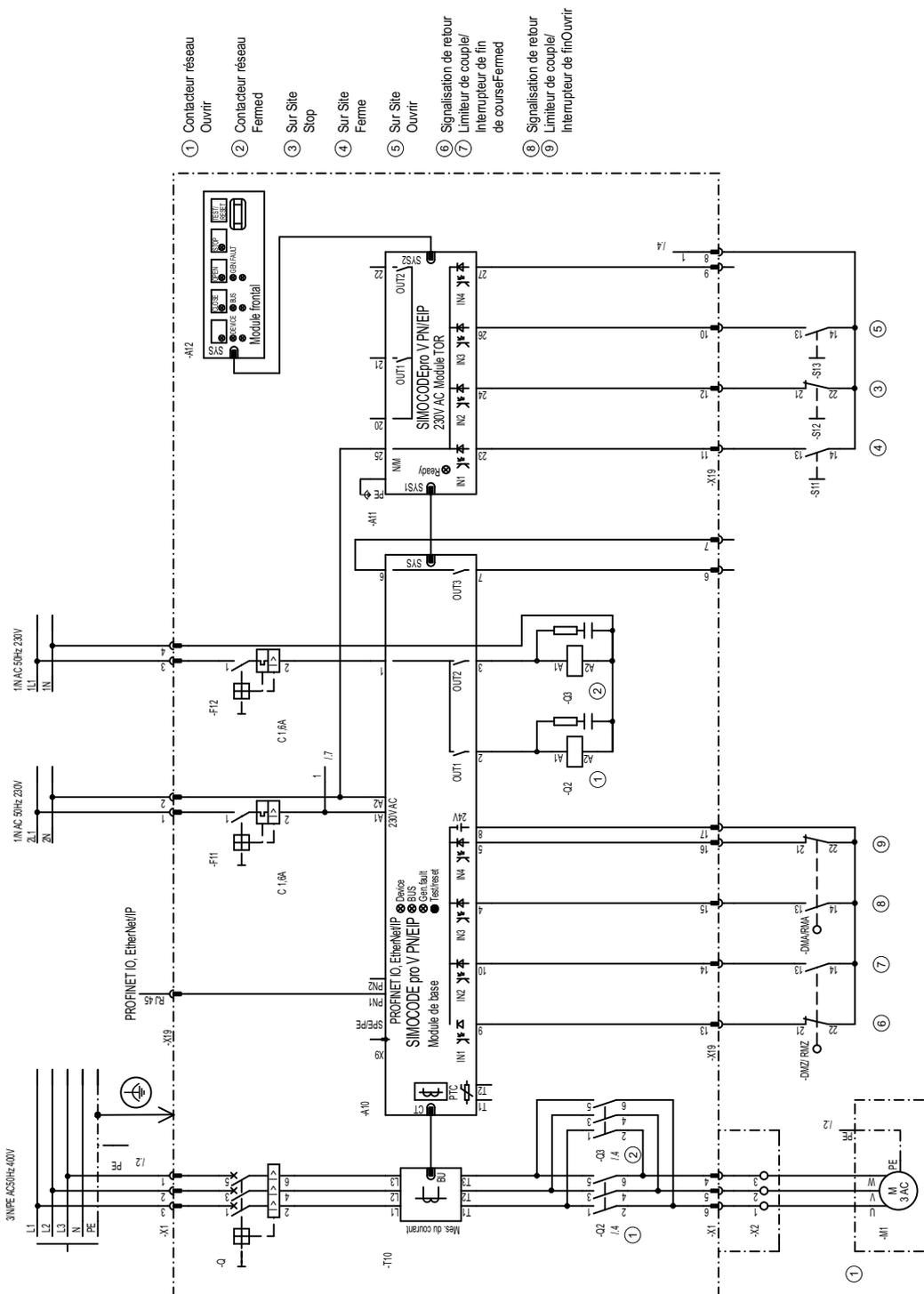


Figure 3-62 Schéma électrique "Vanne 5", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

### 3.14.15 Diagramme "Vanne 5" - SIMOCODE pro V

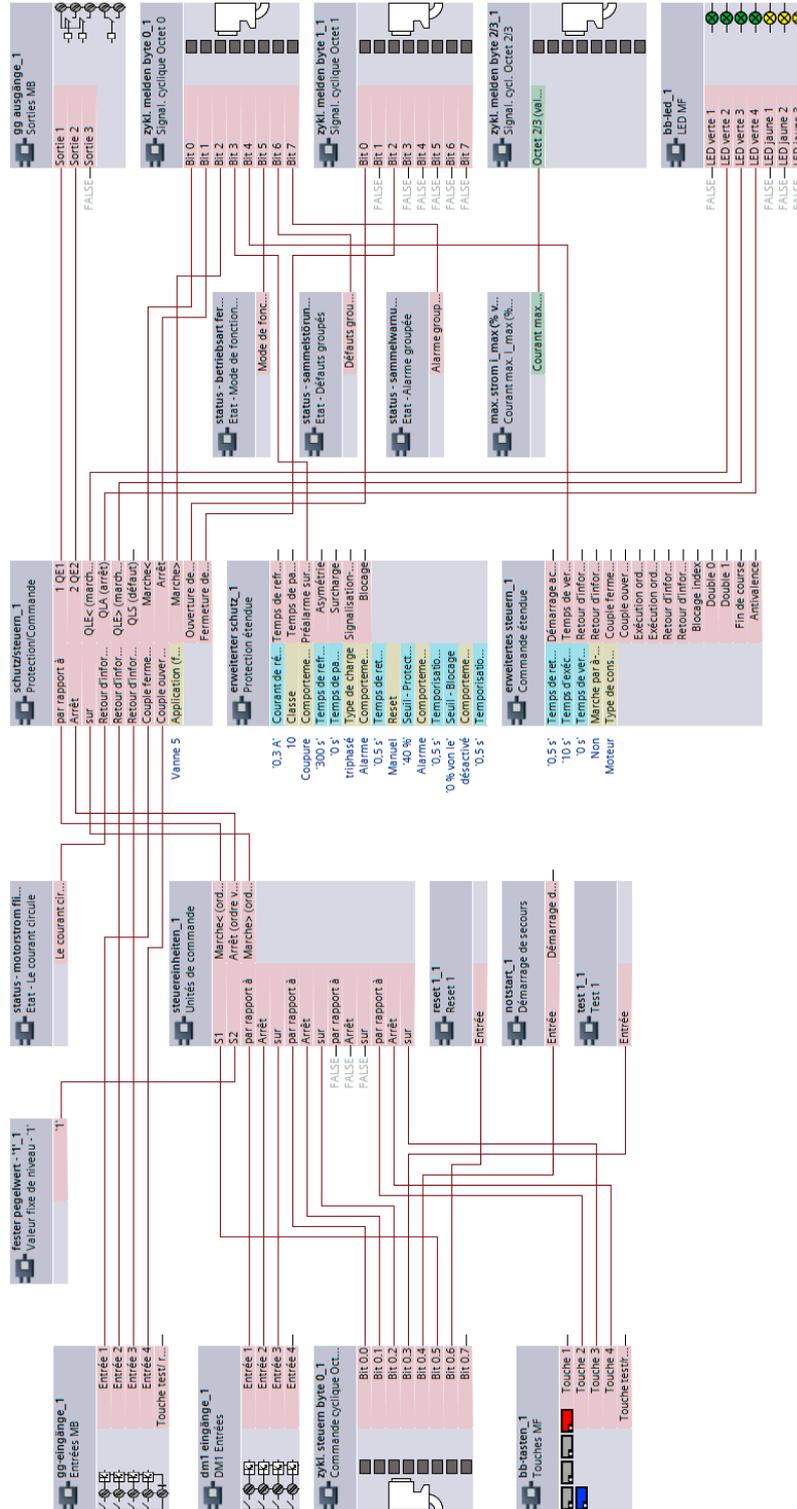


Figure 3-63 Diagramme "Vanne 5", SIMOCODE pro V

### 3.15 Démarreur progressif (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

#### 3.15.1 Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

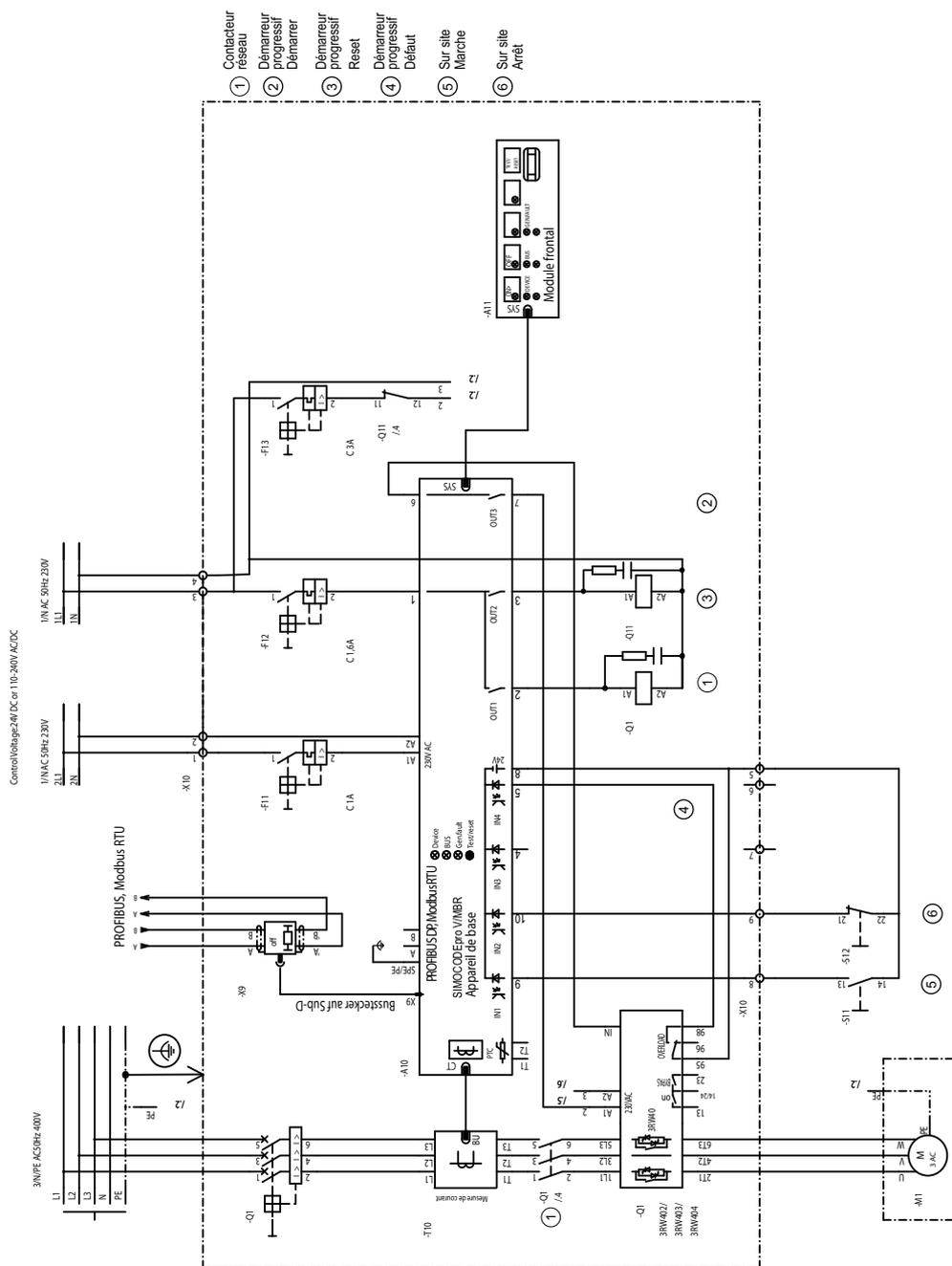


Figure 3-64 Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V PB, pro V MR

3.15 Démarreur progressif (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

3.15.2 Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

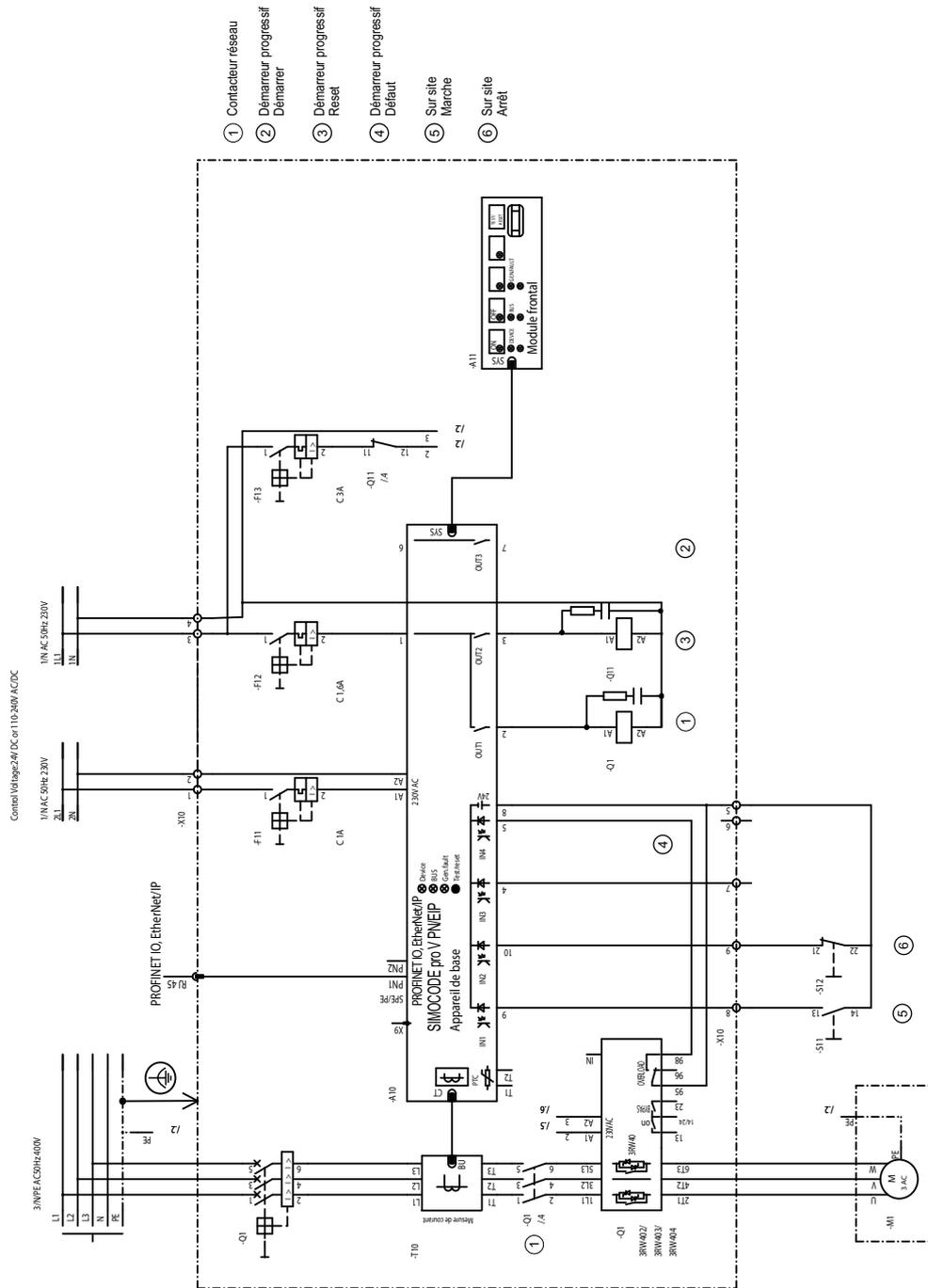
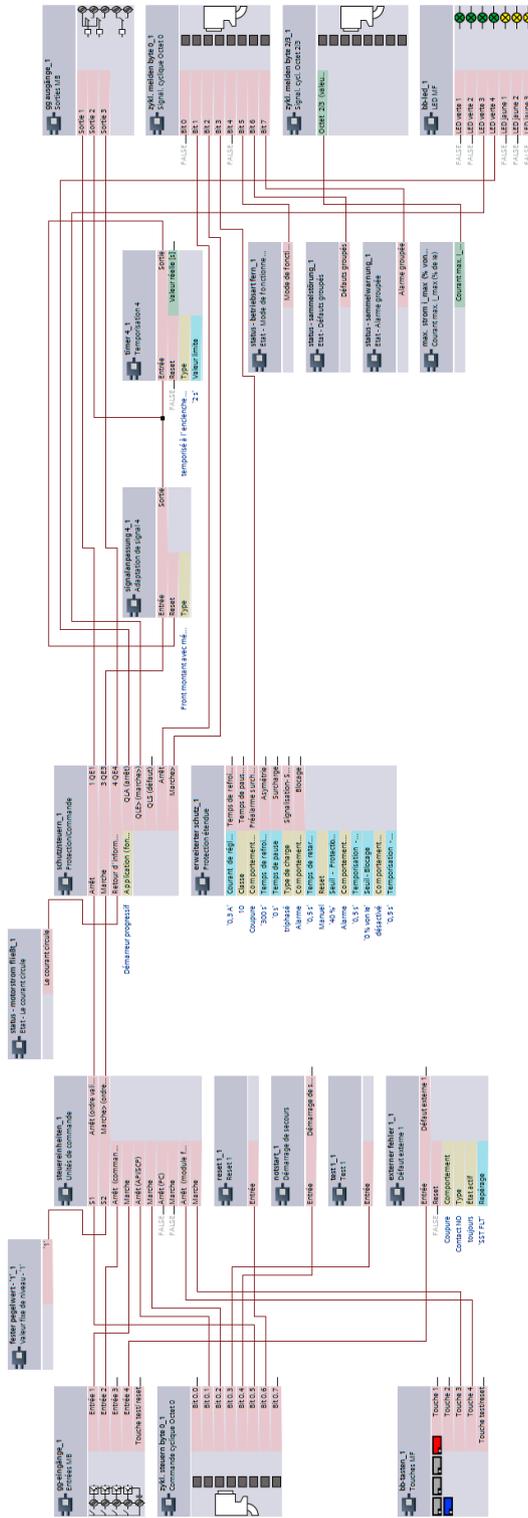


Figure 3-65 Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

3.15 Démarreur progressif (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

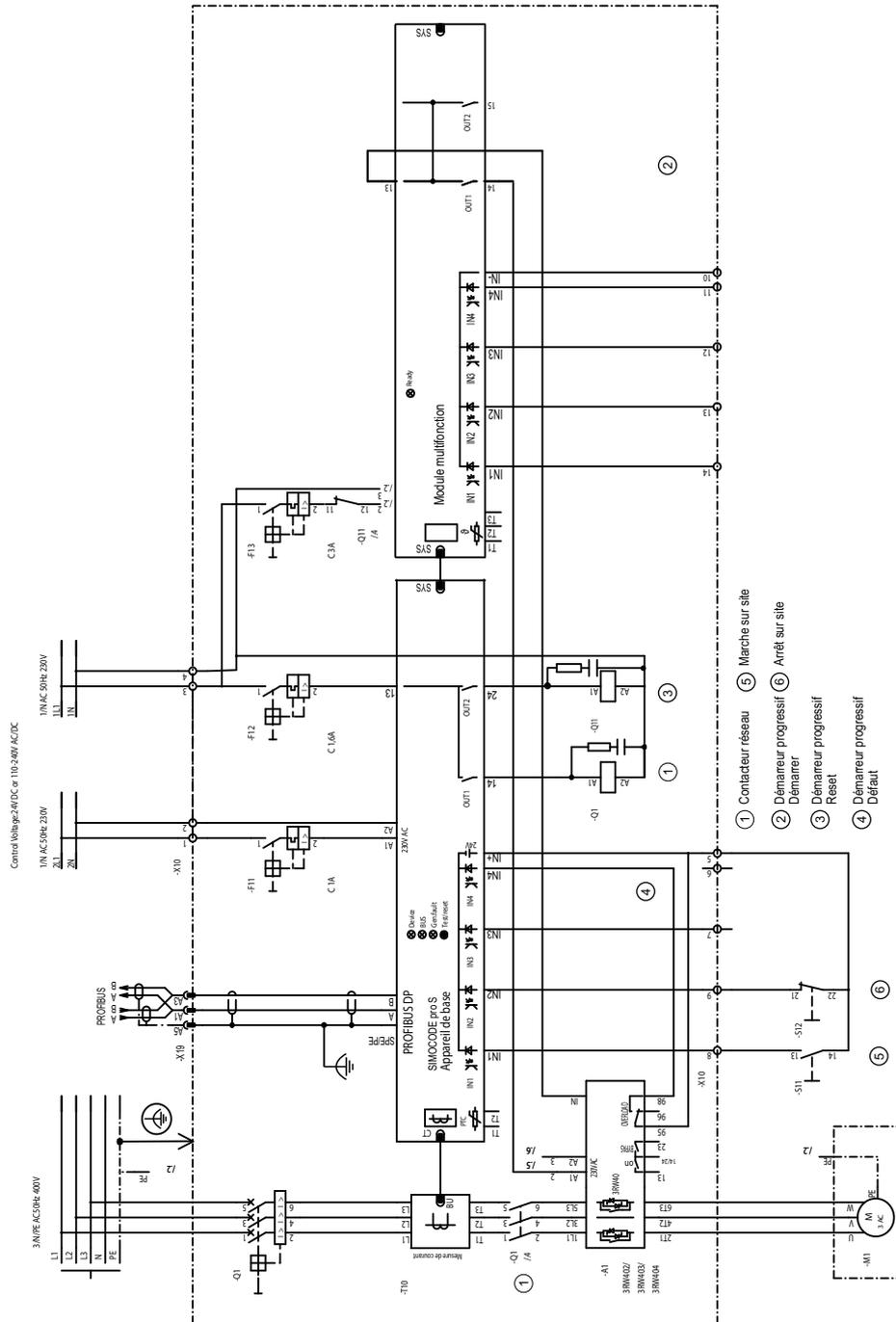
3.15.3 Diagramme "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V



3.15 Démarreur progressif (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

Figure 3-66 Diagramme "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V

3.15.4 Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro S

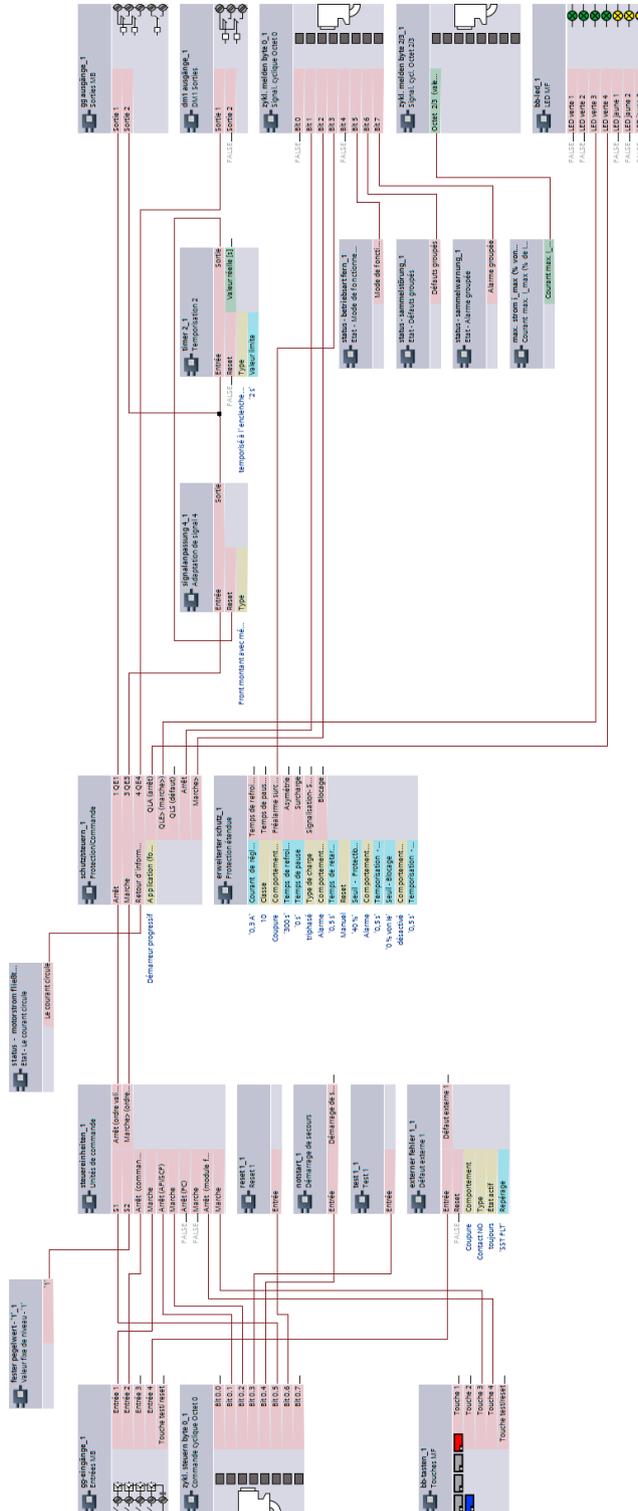


3.15 Démarreur progressif (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

Figure 3-67 Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro S

3.15 Démarreur progressif (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

3.15.5 Diagramme "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro S



3.15 Démarreur progressif (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

Figure 3-68 Diagramme "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro S

### 3.16 Démarreur progressif (3RW405, 3RW407)

#### 3.16.1 Schéma électrique "Démarreur progressif " (exemple 3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

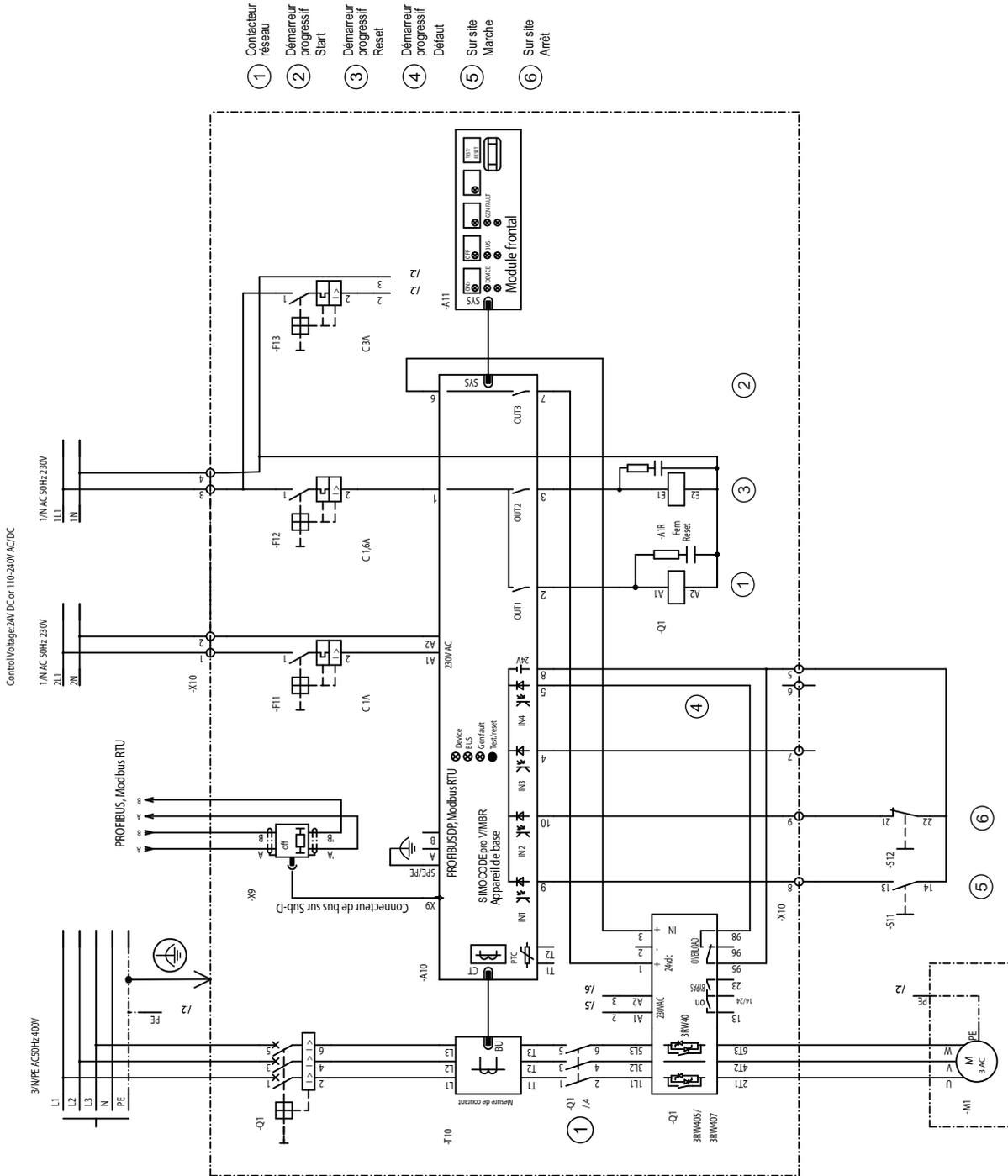


Figure 3-69 Schéma électrique "Démarreur progressif " (exemple 3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V PB, pro V MR

3.16 Démarreur progressif (3RW405, 3RW407)

3.16.2 Schéma électrique "Démarreur progressif" (3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

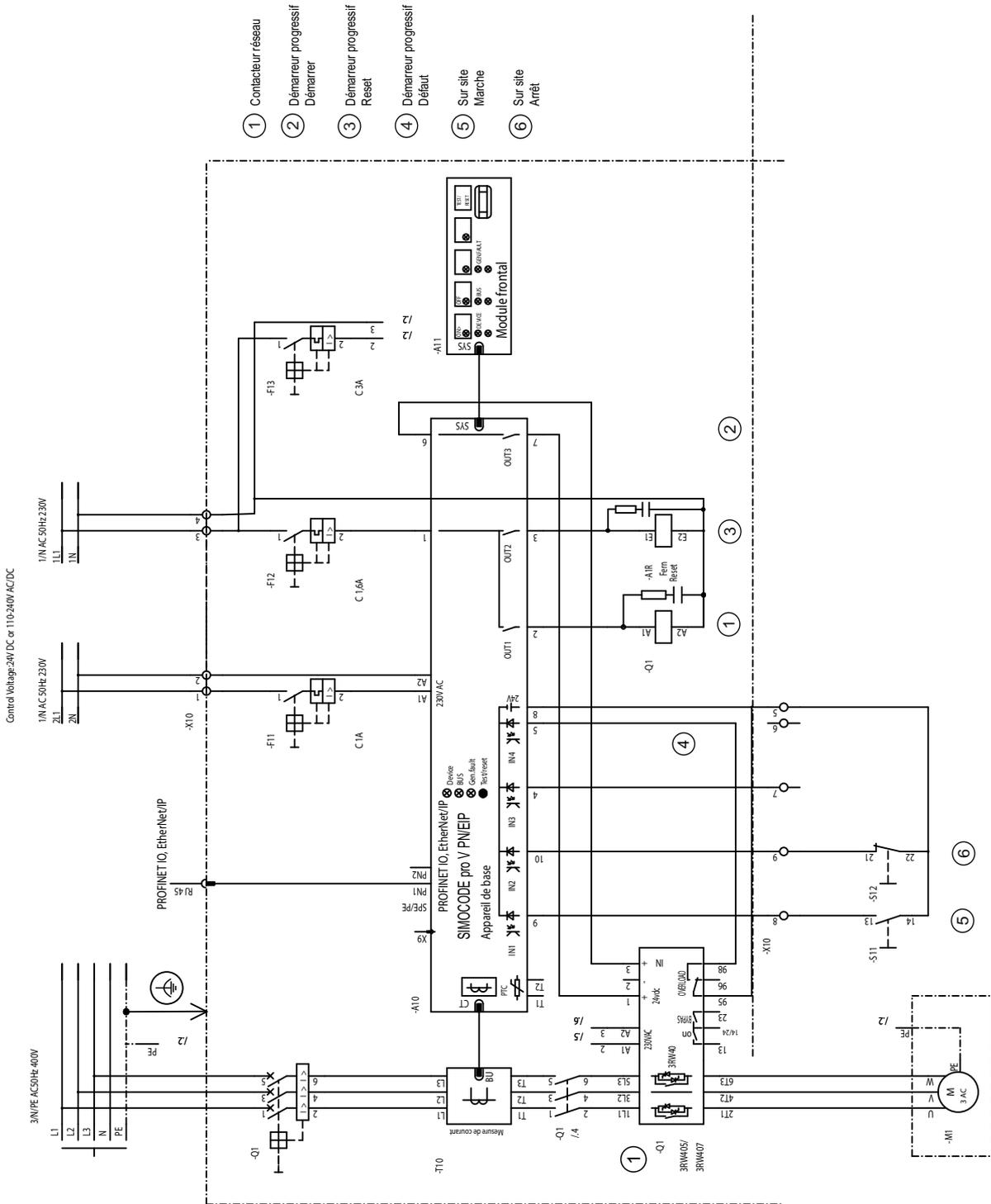


Figure 3-70 Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

### 3.16.3 Diagramme "Démarreur progressif" (exemple 3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V

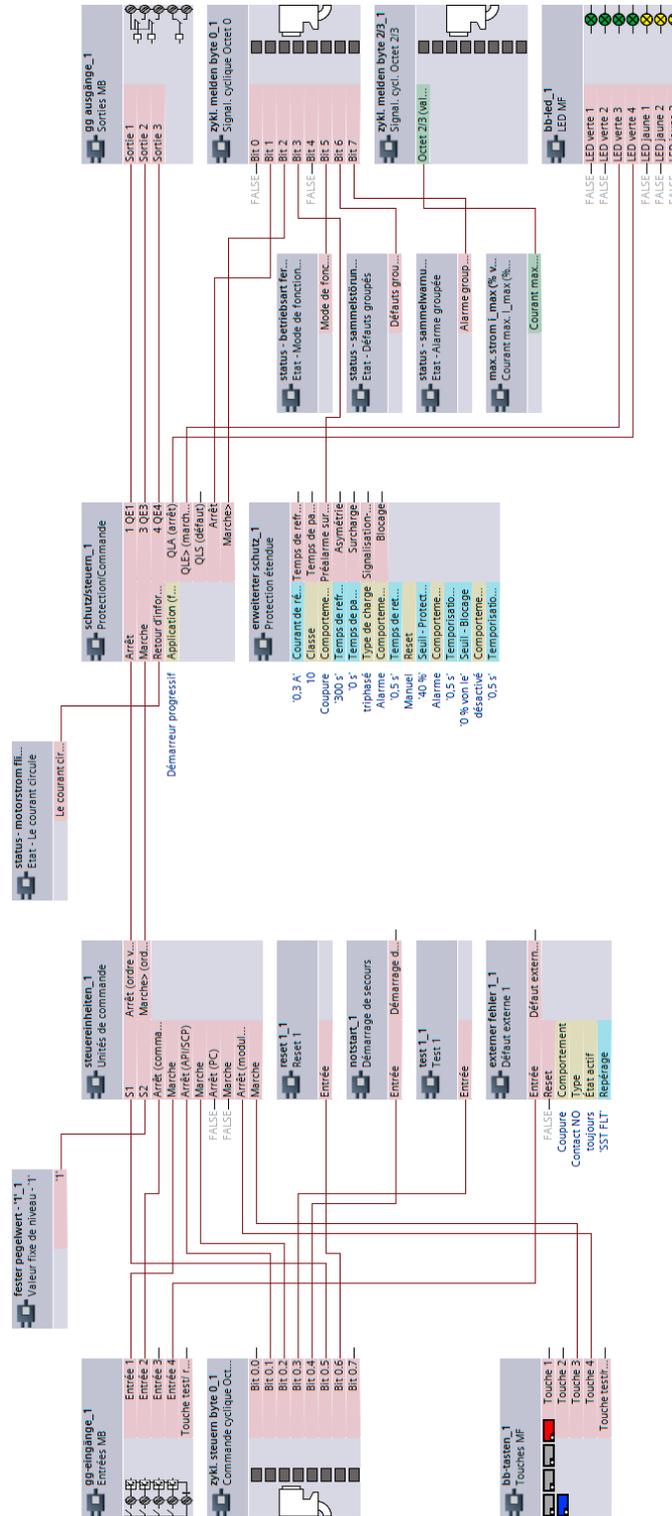


Figure 3-71 Diagramme "Démarreur progressif" (exemple 3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V

3.17 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

### 3.17 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

#### 3.17.1 Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

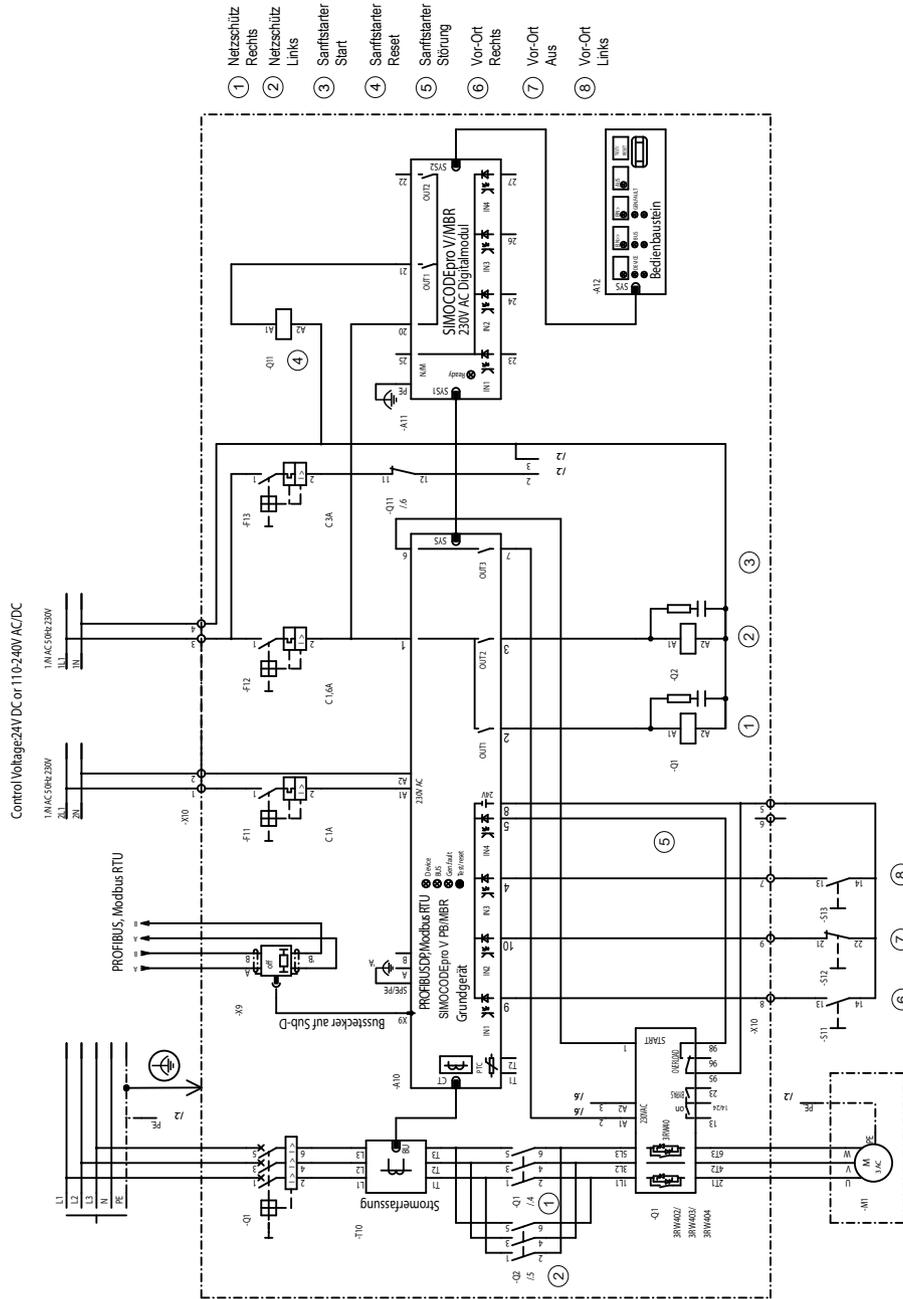


Figure 3-72 Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V PB, pro V MR

## 3.17 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

## 3.17.2 Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

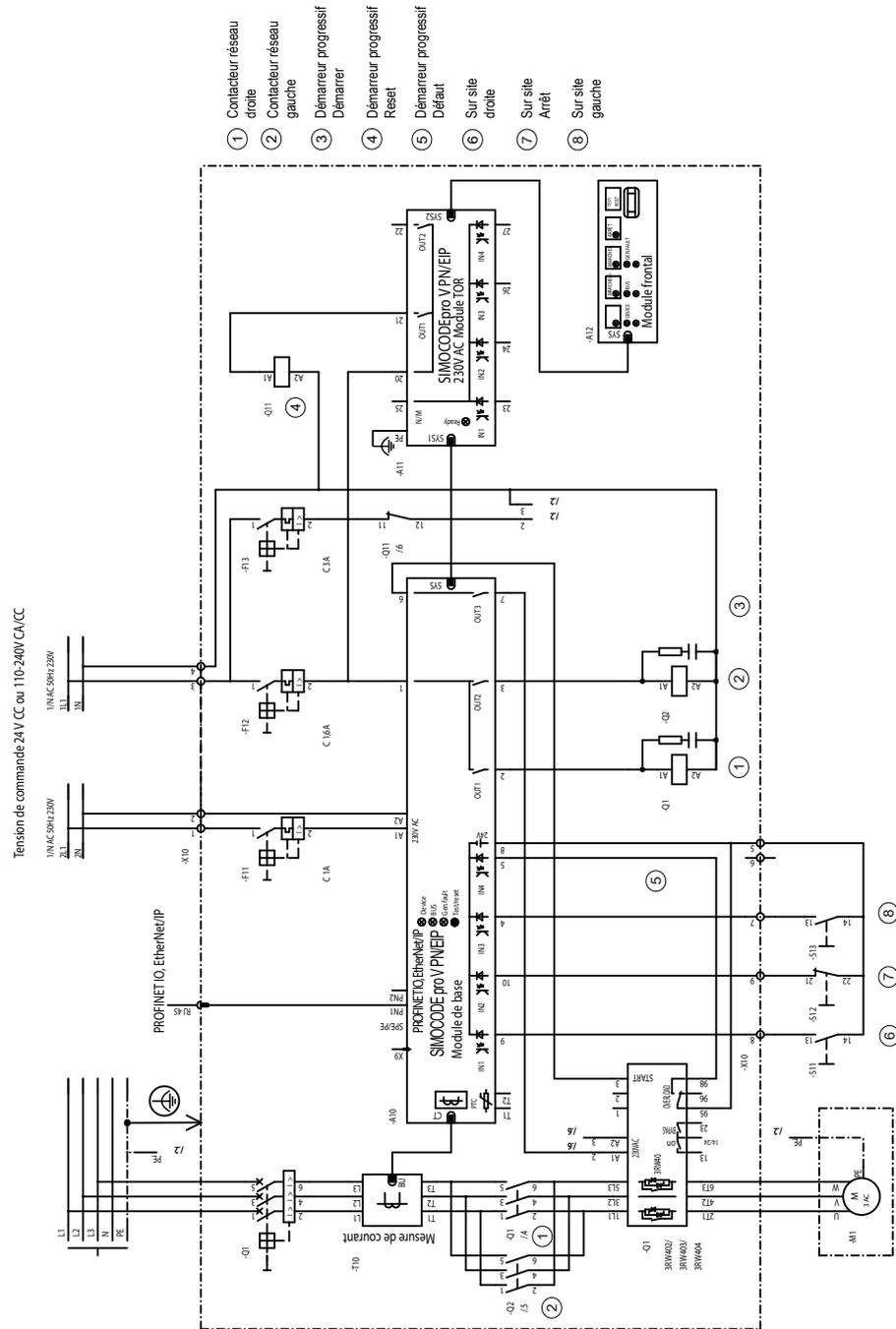
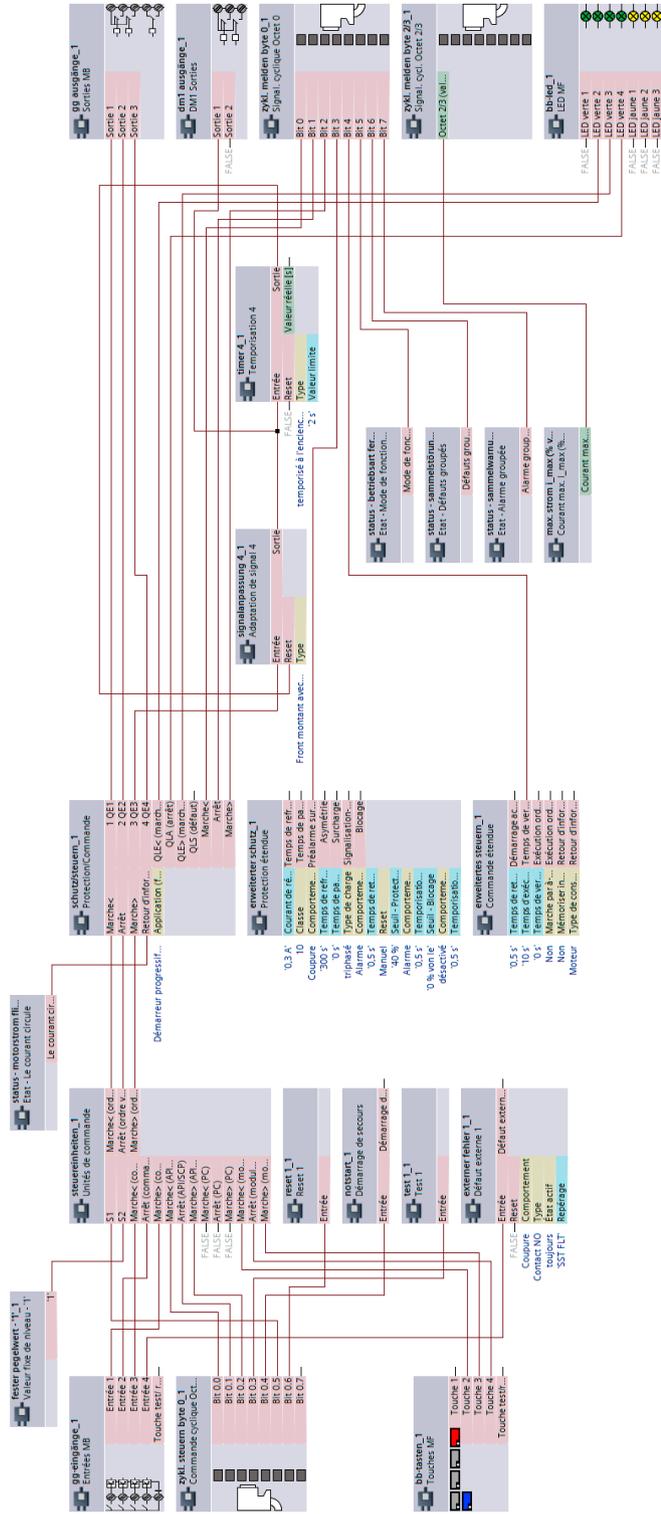


Figure 3-73 Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

3.17 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

3.17.3 Diagramme "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V



3.17 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52)

Figure 3-74 Diagramme "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V

3.18 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur (3RW405, 3RW407)

### 3.18 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur (3RW405, 3RW407)

#### 3.18.1 Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

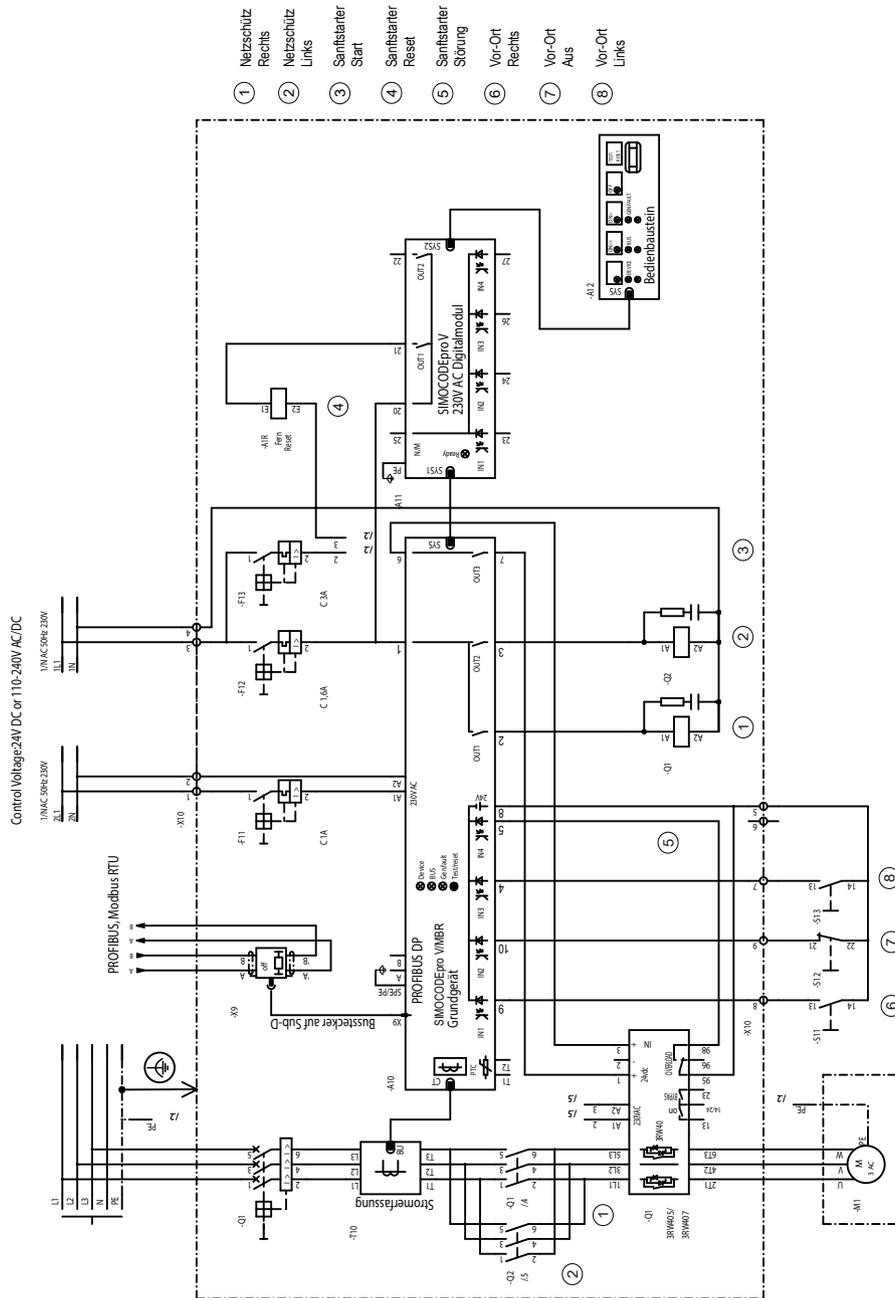


Figure 3-75 Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (exemple 3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V PB, pro V MR

3.18 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur (3RW405, 3RW407)

3.18.2 Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

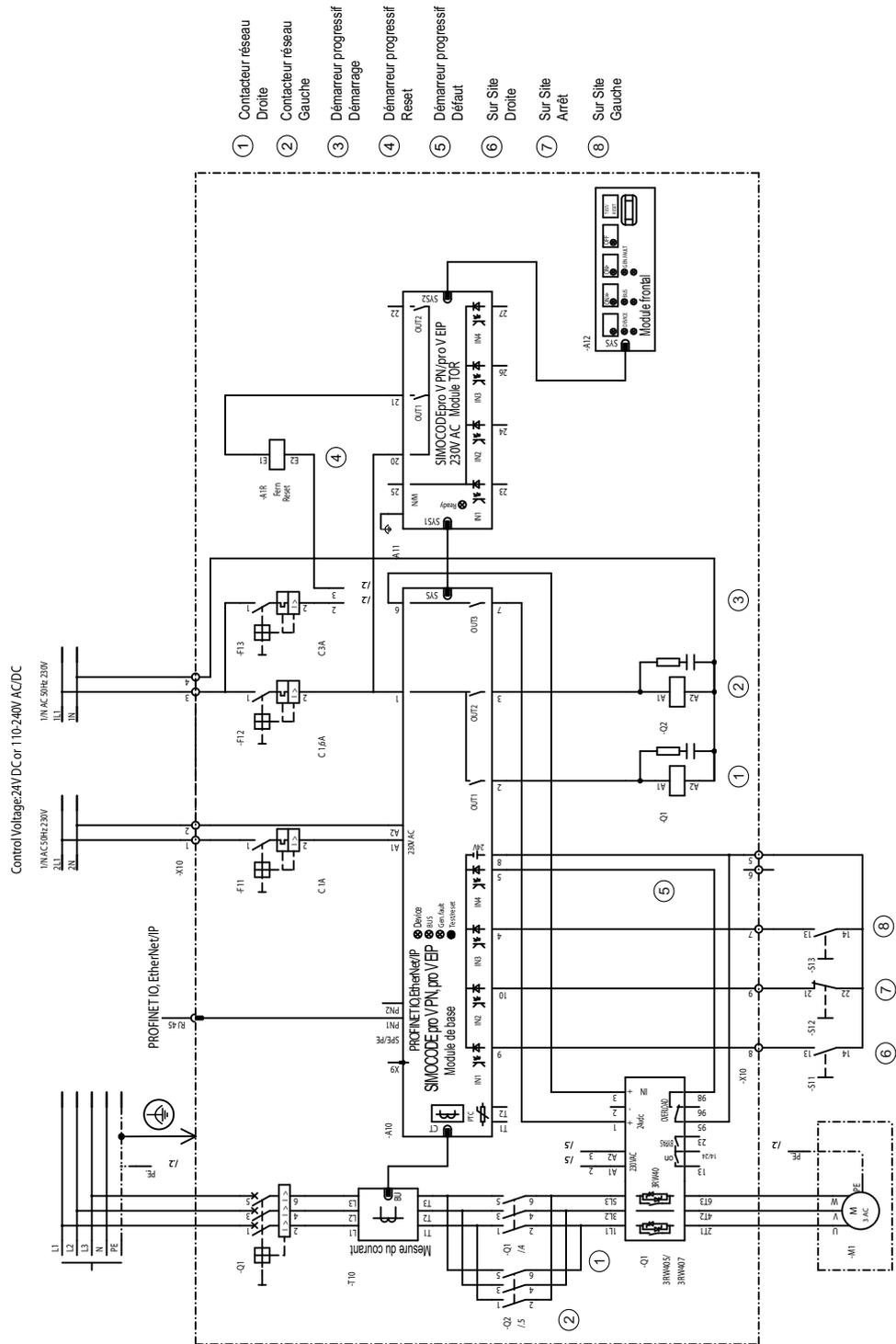
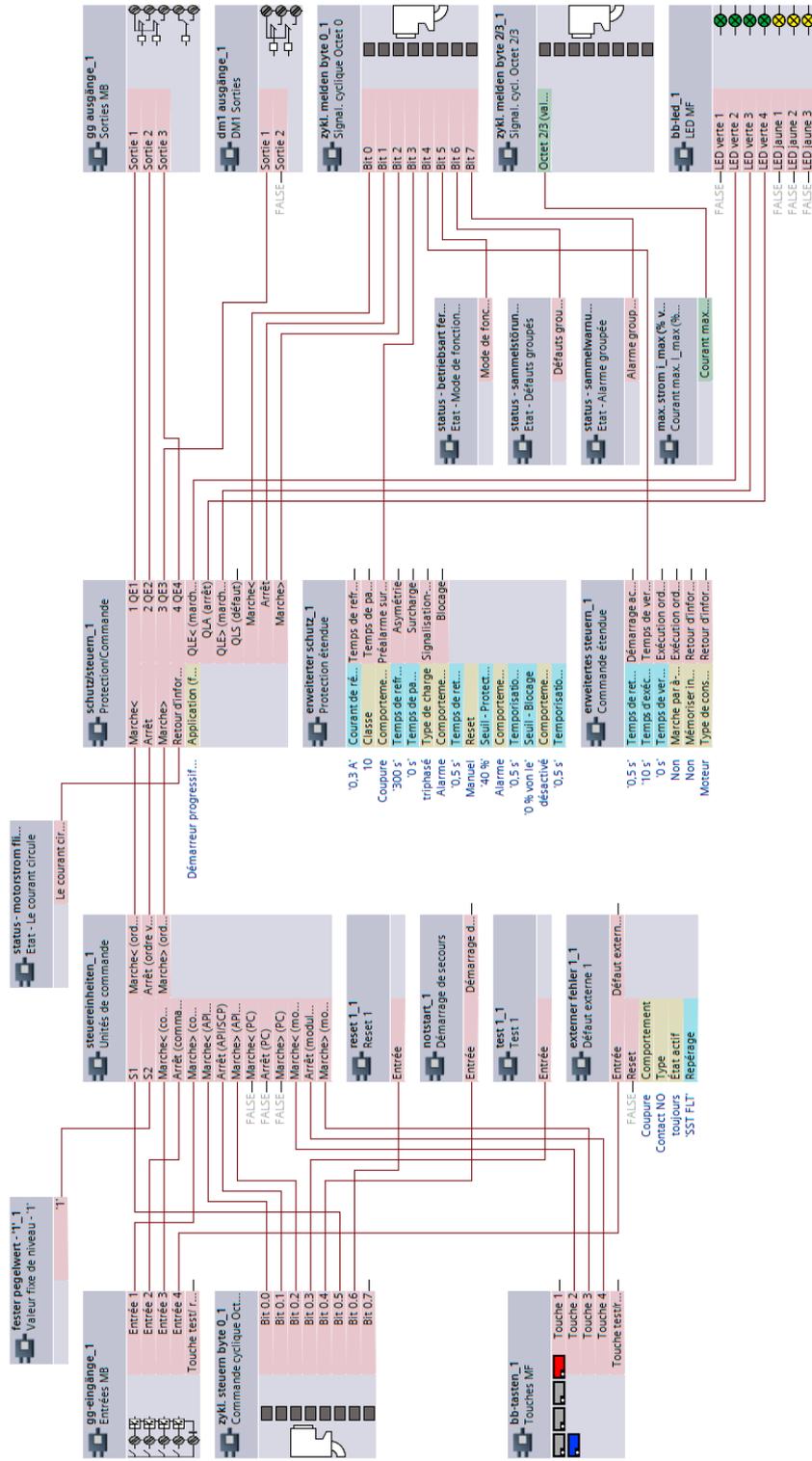


Figure 3-76 Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

3.18 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur (3RW405, 3RW407)

3.18.3 Diagramme "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW405, 3RW407) - SIMOCODE pro V



---

3.18 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur (3RW405, 3RW407)

Figure 3-77 Diagramme "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V

## 3.19 Démarreur direct pour charges monophasées

### 3.19.1 Schéma électrique "Démarreur direct pour charges monophasées" - SIMOCODE pro V PB, pro V MR

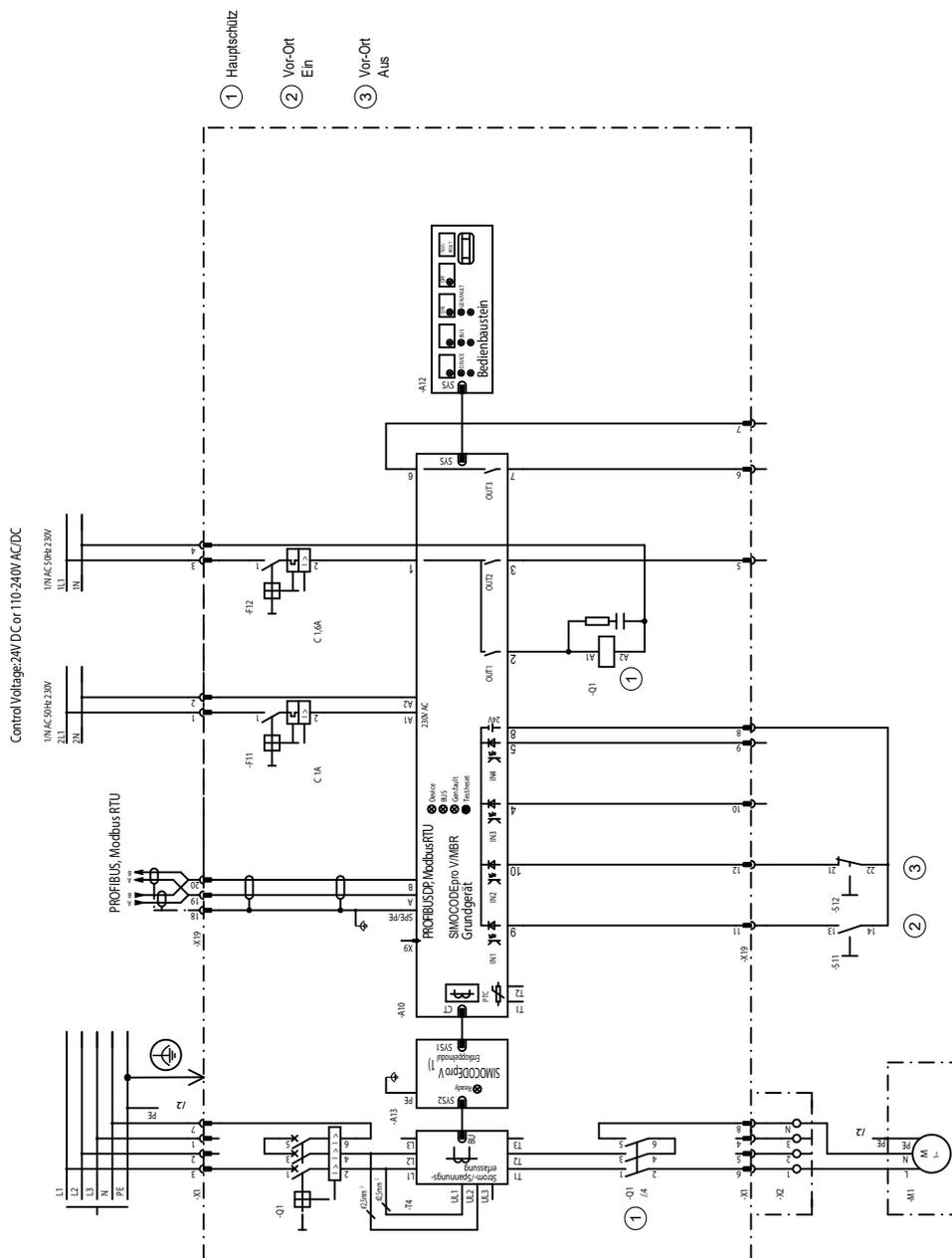


Figure 3-78 Schéma électrique "Démarreur direct pour charges monophasées", SIMOCODE pro V PB, pro V MR

1) Aucun module de découplage n'est nécessaire pour les modules de mesure de courant/ tension de 2e génération

### 3.19.2 Schéma électrique "Démarreur direct pour charges monophasées" - SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

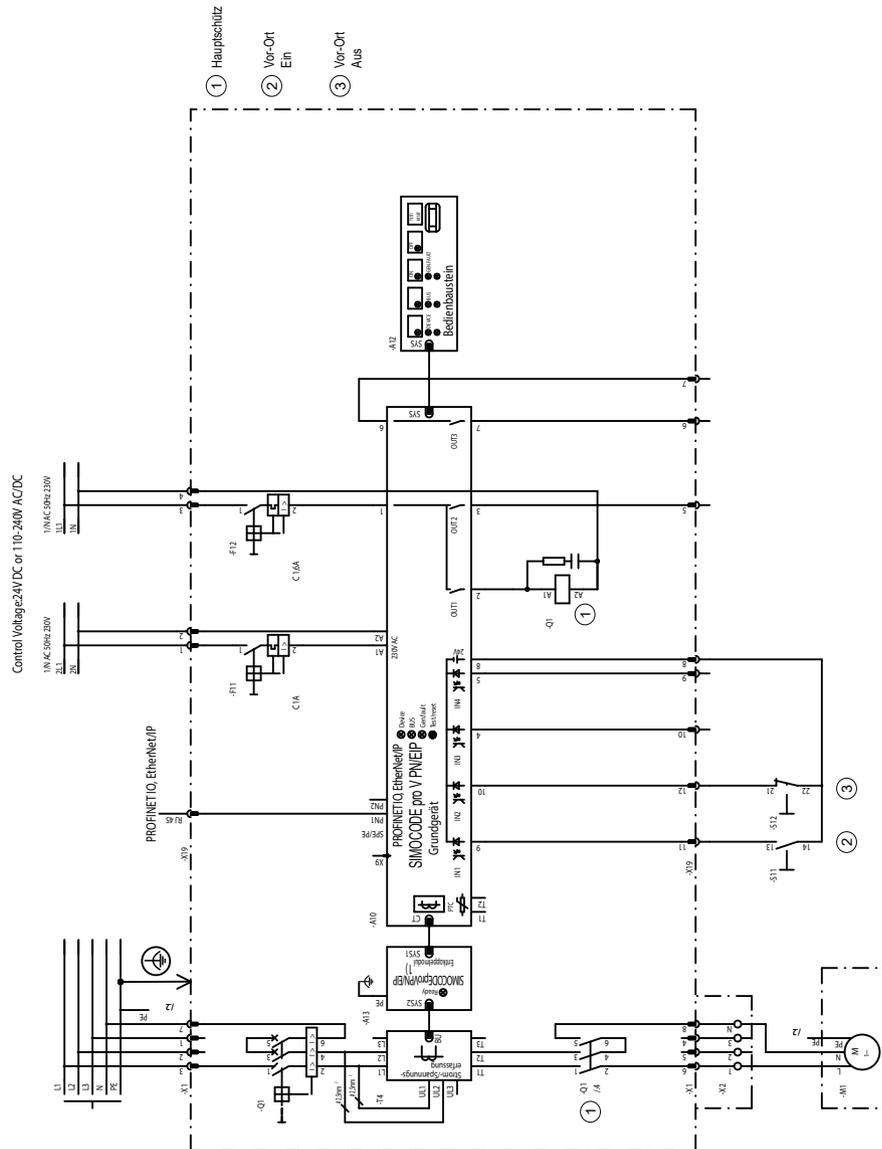


Figure 3-79 Schéma électrique "Démarreur direct pour charges monophasées", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP

1) Aucun module de découplage n'est nécessaire pour les modules de mesure de courant/tension de 2e génération

3.19 Démarreur direct pour charges monophasées

3.19.3 Diagramme "Démarreur direct pour charges monophasées"

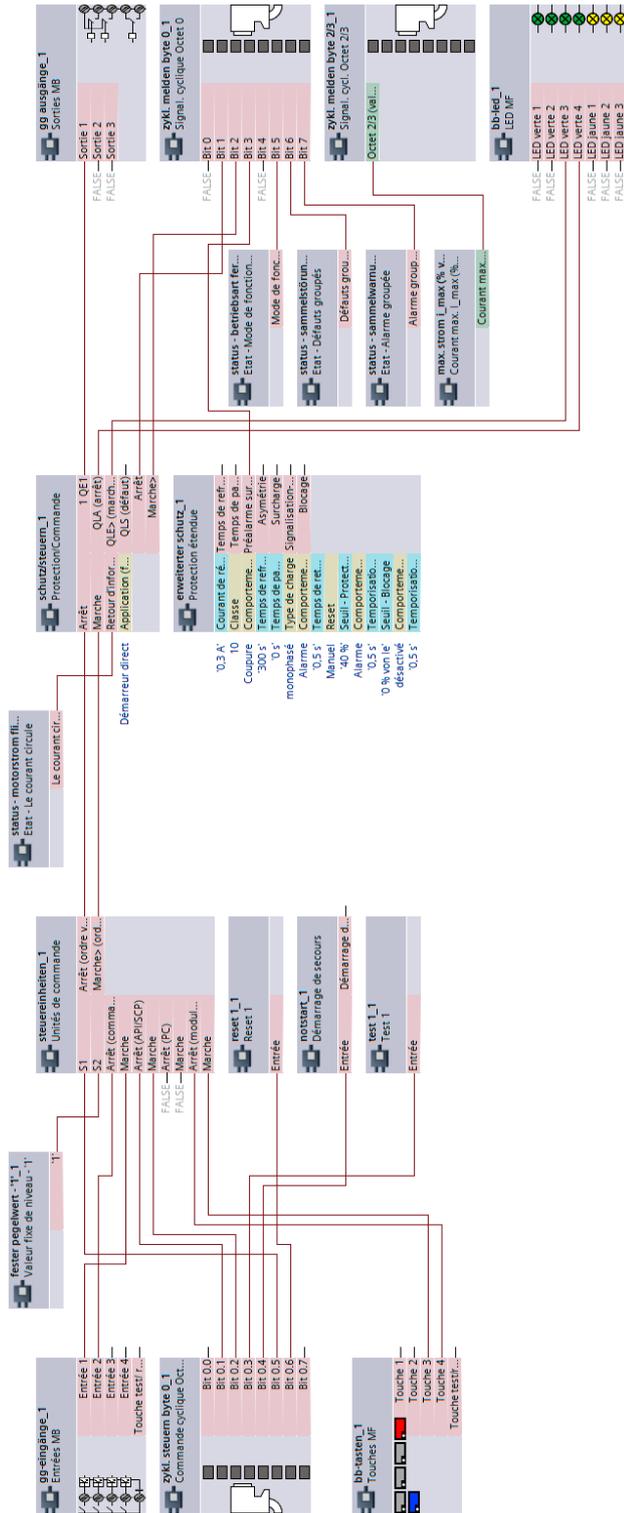


Figure 3-80 Diagramme "Démarreur direct pour charges monophasées" - SIMOCODE pro V

## Autres exemples d'application

D'autres exemples d'application pour le système de gestion des moteurs SIMOCODE pro sont disponibles dans la rubrique Service & Support (Exemples d'application SIMOCODE pro (<https://support.industry.siemens.com/cs/search?search=SIMOCODE&type=ExampleOfUse&lc=fr-WW>)). Cocher à cet effet la case "Exemples d'application" :

Mot-clé  
SIMOCODE

Domaine de recherche  
Exemple d'application ▲ ✕

- Support produit
  - Certificat
  - Caractéristique
  - Télécharger
  - Archives de logiciels
  - Exemple d'application**
  - FAQ
  - Manuel
  - Informations sur le produit
- Services

OK



## Liste des abréviations

### A.1 Répertoire des abréviations

Voir SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).



# Index

## C

Commutateur de pôles, 26  
Comportement, 7

## D

Démarrateur Dahlander, 26  
Démarrateur direct, 26  
Démarrateur étoile-triangle, 26  
Démarrateur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation, 26  
Démarrateur progressif, 26  
Démarrateur progressif avec contacteur inverseur, 26  
Démarrateur-inverseur, 26  
Diagramme "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V, 75  
Diagramme "Commutateur de pôles", SIMOCODE pro V, 72  
Diagramme "Démarrateur Dahlander avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V, 69  
Diagramme "Démarrateur Dahlander", SIMOCODE pro V, 66  
Diagramme "Démarrateur direct pour charges monophasées" - SIMOCODE pro V, 114  
Diagramme "Démarrateur direct", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR, 34  
Diagramme "Démarrateur direct", SIMOCODE pro S, 36  
Diagramme "Démarrateur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V, 63  
Diagramme "Démarrateur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation), SIMOCODE pro S, 59  
Diagramme "Démarrateur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation), SIMOCODE pro V, 56  
Diagramme "Démarrateur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle) - appareil de base SIMOCODE pro V, 50  
Diagramme "Démarrateur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle), SIMOCODE pro S, 53  
Diagramme "Démarrateur inverseur", SIMOCODE pro C, pro V, 39  
Diagramme "Démarrateur inverseur", SIMOCODE pro S, 41

Diagramme "Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V, 107  
Diagramme "Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V, 111  
Diagramme "Démarrateur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro S, 100  
Diagramme "Démarrateur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52) - SIMOCODE pro V, 97  
Diagramme "Démarrateur progressif" (exemple 3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V, 103  
Diagramme "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro C, pro V, 44  
Diagramme "Disjoncteur 3VA (MCCB)" - SIMOCODE pro S, 46  
Diagramme "Electrovanne", SIMOCODE pro V, 78  
Diagramme "Relais de surcharge", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR, 29  
Diagramme "Relais de surcharge", SIMOCODE pro S, 31  
Diagramme "Vanne 1", SIMOCODE pro V, 81  
Diagramme "Vanne 2", SIMOCODE pro V, 84  
Diagramme "Vanne 3", SIMOCODE pro V, 87  
Diagramme "Vanne 4", SIMOCODE pro V, 90  
Diagramme "Vanne 5", SIMOCODE pro V, 93  
Disjoncteur, 26

## E

Électrovanne, 26  
Exclusion de responsabilité, 8  
Exemples de montage, 25

## M

Manual Collection, 7

## P

Pompe, 17  
Poste de commande sur site, 17

## R

Recyclage et élimination, 8

Relais de surcharge, 26  
Remarques actuelles relatives à la sécurité de fonctionnement, 14

## S

Schéma électrique "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 73  
Schéma électrique "Commutateur de pôles avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 74  
Schéma électrique "Commutateur de pôles", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 70  
Schéma électrique "Commutateur de pôles", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 71  
Schéma électrique "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 67  
Schéma électrique "Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 68  
Schéma électrique "Démarreur Dahlander", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 64  
Schéma électrique "Démarreur Dahlander", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 65  
Schéma électrique "Démarreur direct pour charges monophasées", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 112  
Schéma électrique "Démarreur direct pour charges monophasées", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 113  
Schéma électrique "Démarreur direct", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR, 32  
Schéma électrique "Démarreur direct", SIMOCODE pro S, 35  
Schéma électrique "Démarreur direct", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 33  
Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 60  
Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 61  
Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation), SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 53  
Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation), SIMOCODE pro S, 57  
Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant dans le câble d'alimentation), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 54

Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle), SIMOCODE pro S, 51  
Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle), SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 47  
Schéma électrique "Démarreur étoile-triangle" (mesure de courant en mode triangle), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 48  
Schéma électrique "Démarreur inverseur", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 38  
Schéma électrique "Démarreur inverseur", SIMOCODE pro S, 40  
Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 101  
Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 104  
Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 105  
Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 109  
Schéma électrique "Démarreur progressif avec contacteur-inverseur" (exemple 3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 108  
Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro S, 98  
Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 94  
Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW402, 3RW403, 3RW404, 3RW52), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 95  
Schéma électrique "Démarreur progressif" (exemple 3RW405, 3RW407), SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 102  
Schéma électrique "Démarreur-inverseur", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR, 38  
Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR, 42  
Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)", SIMOCODE pro S, 45  
Schéma électrique "Disjoncteur 3VA (MCCB)", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 43  
Schéma électrique "Électrovanne", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 77  
Schéma électrique "Électrovanne", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 76

Schéma électrique "Relais de surcharge", SIMOCODE pro C, pro V PB, pro V MR, 27  
Schéma électrique "Relais de surcharge", SIMOCODE pro V PN, pro EIP, 28  
Schéma électrique "Relais de surcharge", SIMOCODE pro S, 30  
Schéma électrique "Vanne 1", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 80  
Schéma électrique "Vanne 2", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 82  
Schéma électrique "Vanne 2", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 83  
Schéma électrique "Vanne 3", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 85  
Schéma électrique "Vanne 3", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 86  
Schéma électrique "Vanne 4", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 88  
Schéma électrique "Vanne 4", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 89  
Schéma électrique "Vanne 5", SIMOCODE pro V PB, pro V MR, 91  
Schéma électrique "Vanne 5", SIMOCODE pro V PN, pro V EIP, 92  
Signalisation de défaut, 8

## V

Vanne, 26



## Appareillage industriel

### Appareillage de gestion moteur et de commande SIMOCODE pro - Communication

Description fonctionnelle

Introduction

1

Communication

2

Tableaux, enregistrements

3

Liste des abréviations

A

## Mentions légales

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 <b>DANGER</b>
---

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>entraîne</b> la mort ou des blessures graves.
--

 <b>ATTENTION</b>
--

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> la mort ou des blessures graves.
--

 <b>PRUDENCE</b>
---

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.
---

<b>IMPORTANT</b>
------------------

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.
---

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

### Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

### Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 <b>ATTENTION</b>
--

Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.
---

### Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

### Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
1.1	Remarques importantes .....	7
1.2	Siemens Industry Online Support .....	9
1.3	Appli Siemens Industry Online Support .....	11
1.4	Demande d'assistance (Support Request) .....	12
1.5	Notes relatives à la sécurité .....	13
1.6	Informations actuelles sur la sécurité de fonctionnement.....	14
1.7	Recyclage et mise au rebut.....	15
<b>2</b>	<b>Communication</b> .....	<b>17</b>
2.1	Communication PROFIBUS .....	17
2.1.1	Définitions .....	17
2.1.2	Transmission de données .....	18
2.1.3	Transmission de données de sécurité par PROFIBUS / PROFI-safe.....	20
2.1.4	Description de télégramme et accès aux données .....	20
2.1.4.1	Données cycliques .....	20
2.1.4.2	Données de diagnostic et alarmes .....	21
2.1.4.3	Structure du diagnostic d'esclave.....	23
2.1.5	Intégration de SIMOCODE pro dans les systèmes maîtres DP .....	32
2.1.5.1	Modes esclaves.....	32
2.1.5.2	Préparation de la transmission de données .....	32
2.1.5.3	Intégration de SIMOCODE pro comme esclave DPV1 via GSD dans le logiciel de configuration .....	33
2.1.5.4	Intégration dans la configuration STEP-7-HW Config de SIMOCODE pro comme objet SIMATIC PDM (esclave DPV-1 via GSD) .....	34
2.1.5.5	Intégration de SIMOCODE pro comme esclave S7 via OM SIMOCODE pro .....	35
2.1.5.6	Compatibilité de SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V .....	35
2.1.6	Exploitation des données de diagnostic .....	36
2.1.6.1	Exploitation des données de diagnostic .....	36
2.1.6.2	Intégration de SIMOCODE pro avec GSD .....	36
2.1.6.3	Intégration de SIMOCODE pro dans SIMATIC S7 avec OM SIMOCODE ES .....	37
2.1.7	Blocs de données .....	38
2.1.8	Paramétrage via PROFIBUS .....	39
2.1.8.1	SIMOCODE ES Premium.....	39
2.1.8.2	SIMATIC PDM .....	39
2.1.8.3	Données de paramétrage au démarrage .....	40
2.1.9	Horodatage/synchronisation de l'heure.....	40
2.2	Communication PROFINET .....	41
2.2.1	Définitions .....	41
2.2.2	Sécurité des données dans l'automatisation.....	43
2.2.3	Transmission de données .....	45
2.2.4	Communication via PROFINET IO .....	45

2.2.5	Intégration de SIMOCODE pro dans le système d'automatisation (API).....	47
2.2.6	Intégration de SIMOCODE pro V PN via GSD.....	50
2.2.7	Intégration de SIMOCODE pro V PN dans SIMATIC STEP 7 V5 via OM SIMOCODE pro .....	51
2.2.8	Configuration de ports SIMOCODE pro V PN.....	52
2.2.9	Configuration d'autres propriétés de SIMOCODE pro V PN en tant de périphérique IO .....	52
2.2.10	Données d'identification pour PROFINET IO.....	55
2.2.11	Shared Device.....	55
2.2.12	Redondance des supports .....	56
2.2.13	Redondance système .....	57
2.2.14	Diagnostic .....	62
2.2.15	Enregistrements .....	73
2.2.16	PROFenergy .....	74
2.2.17	Fonctions de communication supplémentaires via Ethernet.....	77
2.3	Communication Modbus.....	90
2.3.1	Communication Modbus RTU .....	90
2.3.1.1	Modbus RTU - Généralités .....	90
2.3.1.2	Vitesses de communication prises en charge pour Modbus RTU .....	90
2.3.1.3	Affectation des données SIMOCODE aux adresses Modbus pour Modbus RTU.....	90
2.3.1.4	Transmission de données Modbus RTU.....	91
2.3.1.5	Structure des télégrammes Modbus RTU.....	92
2.3.1.6	Codes de fonction Modbus RTU.....	93
2.3.1.7	Codes de défaut Modbus RTU.....	103
2.4	Communication EtherNet/IP .....	105
2.4.1	Remarques importantes .....	105
2.4.2	Définitions .....	105
2.4.3	Sécurité des données dans l'automatisation.....	106
2.4.4	Transmission de données .....	107
2.4.5	Electronic Data Sheet (fichier EDS).....	107
2.4.6	Configuration de l'adresse IP.....	108
2.4.7	Address Collision Detection (ACD) .....	109
2.4.8	Paramétrage de l'appareil.....	110
2.4.9	Intégration de SIMOCODE pro dans le système d'automatisation (API).....	111
2.4.10	Intégration et mise en service dans Rockwell Studio 5000.....	111
2.4.11	Fonctionnalité Ethernet/IP Device Level Ring.....	112
2.4.12	Redondance système EtherNet/IP .....	113
2.4.13	Diagnostic web .....	113
2.4.14	Synchronisation de l'heure selon le procédé NTP.....	115
2.4.15	Simple Network Management Protocol (SNMP).....	116
<b>3</b>	<b>Tableaux, enregistrements.....</b>	<b>117</b>
3.1	Tableaux - Généralités .....	117
3.1.1	Postes de commande activés, commandes de contacteurs, de voyants et messages d'état des fonctions de commande .....	117
3.2	Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies.....	120
3.2.1	Relais de surcharge .....	120
3.2.2	Démarrateur direct.....	121
3.2.3	Démarrateur-inverseur .....	122
3.2.4	Disjoncteur en boîtier moulé (MCCB).....	123
3.2.5	Démarrateur étoile/triangle .....	124
3.2.6	Démarrateur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation .....	125

3.2.7	Démarrateur Dahlander .....	127
3.2.8	Démarrateur Dahlander avec inversion du sens de rotation .....	128
3.2.9	Commutateur de pôles.....	129
3.2.10	Commutateur de pôles avec inversion de marche .....	130
3.2.11	Electrovanne.....	131
3.2.12	Vanne.....	132
3.2.13	Démarrateur progressif .....	134
3.2.14	Démarrateur progressif avec contacteur-inverseur .....	135
3.3	Tableaux, enregistrements PROFIBUS .....	137
3.3.1	Tableaux PROFIBUS .....	137
3.3.1.1	Abréviations et règles.....	137
3.3.1.2	Table d'allocation des bornes TOR.....	138
3.3.1.3	Table d'allocation des bornes analogiques .....	144
3.3.1.4	Messages détaillés du diagnostic esclave .....	147
3.3.2	Enregistrements PROFIBUS.....	150
3.3.2.1	Enregistrements PROFIBUS - Généralités.....	150
3.3.2.2	Bloc de données 0/1 - S7 - diagnostic système .....	153
3.3.2.3	Bloc de données 63 - enregistrement de valeurs analogiques.....	155
3.3.2.4	Bloc de données 67 - mémoire image des sorties.....	155
3.3.2.5	Bloc de données 69 - mémoire image des entrées .....	156
3.3.2.6	Bloc de données 72 - mémoire de défauts .....	156
3.3.2.7	Bloc de données 73 - mémoire d'événements .....	157
3.3.2.8	Bloc de données 92 - diagnostic d'appareil .....	157
3.3.2.9	Enregistrement 94 - Mesures.....	165
3.3.2.10	Bloc de données 95 - données de maintenance/statistiques .....	167
3.3.2.11	Bloc de données 130 - paramètres du module de base 1 .....	168
3.3.2.12	Bloc de données 131 - paramètres du module de base 2 (connecteur binaire).....	177
3.3.2.13	Bloc de données 132 - paramètres étendus de module 1 .....	183
3.3.2.14	Bloc de données 133 - paramètres étendus de module 2 (connecteur binaire).....	191
3.3.2.15	Enregistrement 134 - Paramètres étendus d'appareil 2.....	194
3.3.2.16	Enregistrement 135 - Paramètres étendus d'appareil 2.....	195
3.3.2.17	Bloc de données 139 - marquages.....	195
3.3.2.18	Bloc de données 160 - paramètres de communication .....	196
3.3.2.19	Bloc de données 165 - identification .....	197
3.3.2.20	Bloc de données 202 - commande acyclique.....	198
3.3.2.21	Bloc de données 203 - signalisation acyclique.....	199
3.3.2.22	224 - protection par mot de passe .....	199
3.3.2.23	Données I&M.....	200
3.4	Tableaux, enregistrements PROFINET .....	204
3.4.1	Tableaux PROFINET .....	204
3.4.1.1	Variables OPC UA .....	204
3.4.1.2	Abréviations et règles.....	214
3.4.1.3	Table d'allocation des bornes TOR.....	215
3.4.1.4	Table d'allocation des bornes analogiques .....	222
3.4.2	Enregistrements PROFINET.....	226
3.4.2.1	Enregistrements PROFINET - Généralités.....	226
3.4.2.2	Bloc de données 63 - enregistrement de valeurs analogiques.....	228
3.4.2.3	Bloc de données 67 - mémoire image des sorties.....	229
3.4.2.4	Bloc de données 69 - mémoire image des entrées .....	229
3.4.2.5	Bloc de données 72 - mémoire de défauts .....	230
3.4.2.6	Bloc de données 73 - mémoire d'événements.....	231

3.4.2.7	Bloc de données 92 - diagnostic d'appareil .....	231
3.4.2.8	Enregistrement 94 - Mesures.....	242
3.4.2.9	Bloc de données 95 - données de maintenance/statistiques .....	243
3.4.2.10	Bloc de données 130 - paramètres du module de base 1 .....	245
3.4.2.11	Bloc de données 131 - paramètres du module de base 2 (connecteur binaire) .....	253
3.4.2.12	Bloc de données 132 - paramètres étendus de module 1 .....	257
3.4.2.13	Bloc de données 133 - paramètres étendus de module 2 (connecteur binaire).....	265
3.4.2.14	Enregistrement 134 - Paramètres étendus d'appareil 2.....	268
3.4.2.15	Enregistrement 135 - Paramètres étendus d'appareil 2.....	274
3.4.2.16	Bloc de données 139 - marquages.....	277
3.4.2.17	Enregistrement 140 - repérages 2 .....	278
3.4.2.18	Bloc de données 165 - identification .....	279
3.4.2.19	224 - protection par mot de passe .....	279
3.4.2.20	Données I&M .....	280
3.5	Tables de données Modbus .....	284
3.5.1	Généralités .....	284
3.5.1.1	Mémoire image .....	284
3.5.1.2	Agencement des octets .....	285
3.5.1.3	Règles.....	285
3.5.2	Tables de données Modbus RTU .....	286
3.5.2.1	Mémoire image des sorties - Paramètres de commande.....	286
3.5.2.2	Mémoire image des entrées - Données de surveillance .....	287
3.5.2.3	Valeurs mesurées.....	288
3.5.2.4	Données d'affichage et statistiques.....	289
3.5.2.5	Diagnostic de l'appareil .....	291
3.5.2.6	Mémoire de défauts.....	299
3.5.2.7	Mémoire d'événements.....	300
3.5.2.8	Données de trace.....	300
3.5.2.9	I&M0 - Identification d'appareil.....	301
3.5.2.10	Données I&M1 .....	302
3.5.2.11	I&M2 - Date de montage .....	302
3.5.2.12	I&M3 - Commentaire.....	302
3.5.2.13	Paramètres de base appareil 1 .....	303
3.5.2.14	Paramètres Extended appareil 1 .....	311
3.5.2.15	Repérages.....	324
3.6	Table de données EtherNet IP.....	326
3.6.1	Objets pris en charge .....	326
3.6.2	Identity Object.....	326
3.6.3	Message Router Object .....	328
3.6.4	Assembly Object .....	328
3.6.5	Connection Manager Object.....	337
3.6.6	Device Diagnosis Object .....	338
3.6.7	Measurement Object .....	338
3.6.8	Statistical Data Object .....	341
3.6.9	Motor Parameter Object .....	342
3.6.10	TCP/IP Interface Object .....	344
3.6.11	Ethernet Link Object .....	345
<b>A</b>	<b>Liste des abréviations .....</b>	<b>347</b>
A.1	Répertoire des abréviations .....	347
	<b>Index .....</b>	<b>349</b>

# Introduction

## 1.1 Remarques importantes

### Champ d'application

Le présent manuel est valable pour les constituants indiqués du système SIMOCODE pro. Il comprend une description des constituants valides au moment de sa parution. Nous nous réservons la possibilité de joindre aux nouveaux constituants et aux nouvelles versions de constituants une information produit contenant des actualisations.

### Manual Collection

L'ensemble Manual Collection (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743951>), composé des cinq manuels SIMOCODE pro suivants, est disponible dans Industry Online Support :

- SIMOCODE pro - 1 Mise en route
- SIMOCODE pro - 2 Manuel système
- SIMOCODE pro - 3 Paramétrage
- SIMOCODE pro - 4 Applications
- SIMOCODE pro - 5 Communication

### Tableaux de comportement de SIMOCODE pro

SIMOCODE pro autorise le paramétrage de comportements spécifiques (désactivé, signalisation, alarme, coupure) pour diverses fonctions (par ex. surcharge) Ces derniers sont aussi représentés systématiquement sous forme de tableau.

- "X" = applicable
- "—" = non applicable
- Les valeurs pré-réglées sont repérées avec "d" pour "réglage par défaut" ou "pré-réglage" entre parenthèses.

Comportement	Fonction 1	Fonction 2	Fonction 3
Coupure	—	X (d)	X
Alarme	X (d)	X	—
Signalisation	X	X	—
Désactivé	X	X	X (d)
Temporisation	0 ... 25,5 s (pré-réglage : 0)	—	—

## 1.1 Remarques importantes

Brève description du comportement :

- Coupure : Les commandes de contacteurs QE\* sont mises hors circuit. Une signalisation de défaut disponible via PROFIBUS DP sous forme de diagnostic est générée. La signalisation de défaut ainsi que la signalisation interne à l'appareil sont présentes jusqu'à l'écoulement du temps imparti ou à l'élimination et l'acquiescement du défaut.
- Alarme : En plus de la signalisation interne à l'appareil, une alarme générée sous forme de diagnostic est délivrée via le bus de communication.
- Signalisation : Seule une signalisation interne à l'appareil est générée, qui peut être ensuite traitée librement.
- Désactivé : La fonction correspondante est désactivée ; aucun message n'est généré.

Il est également possible de régler une temporisation pour des comportements spécifiques.

### Pour plus d'informations

Veuillez respecter les instructions de service des constituants correspondants. Les instructions de service SIMOCODE pro sont disponibles à l'adresse Instructions de service (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/man>)

Vous trouverez des informations supplémentaires sur Internet à l'adresse

- SIMOCODE pro (<https://www.siemens.com/simocode>)
- Centre d'information et de téléchargement (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cat>)
- Siemens Industry Online Support (SIOS) (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)
- Certificats (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/16027/cert>)

### Exclusion de responsabilité

Les produits décrits dans cette documentation ont été conçus pour assurer des fonctions de sécurité en tant que constituant d'une installation complète ou d'une machine. Un système de sécurité complet contient en général des capteurs, des unités de contrôle, des auxiliaires de signalisation et des concepts pour des coupures de sécurité. Il incombe au constructeur d'une installation ou d'une machine d'assurer le fonctionnement correct de la fonction globale.

Siemens AG, ses agences et ses sociétés de participation (ci-après "Siemens") ne sont pas à même de garantir toutes les caractéristiques d'une installation complète ou d'une machine si celles-ci n'ont pas été conçues par Siemens.

En outre, Siemens ne peut être tenue pour responsable des recommandations explicitement ou implicitement fournies dans la description ci-après. La description ci-après ne donnera lieu à aucun nouveau droit de garantie ni aucune nouvelle responsabilité dépassant les conditions générales de vente de Siemens.

### Recyclage et élimination

Adressez-vous à une entreprise certifiée dans l'élimination des déchets électroniques pour un recyclage et une élimination de votre appareil qui soient respectueux de l'environnement et procédez à l'élimination de l'appareil dans le respect des prescriptions nationales correspondantes.

## 1.2 Siemens Industry Online Support

### Informations et services

Dans le Siemens Industry Online Support, vous trouverez les informations actuelles de la base de données d'assistance globale :

- Support produit
- Exemples d'application
- Forum
- mySupport

**Lien :** Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr>)

### Support produit

Vous trouverez ici toutes les informations concernant votre produit, ainsi qu'un savoir-faire étendu :

- **FAQ**  
Réponses aux questions fréquentes (foire aux questions).
- **Manuels / Instructions de service**  
À lire en ligne ou à télécharger, disponibles au format PDF ou configurables individuellement.
- **Certificats**  
Classés clairement en fonction de l'organisme d'homologation, du type et du pays.
- **Courbes caractéristiques**  
Pour l'assistance lors de l'étude de projet et la configuration de votre installation.
- **Informations sur les produits**  
Informations et communiqués actuels relatifs à nos produits.
- **Téléchargements**  
Vous trouvez ici les mises à jour, Service Packs, HSP, etc. concernant votre produit.
- **Exemples d'application**  
Blocs fonctionnels, descriptions générales et descriptions système, caractéristiques de performance, systèmes de démonstration et exemples d'application expliqués et présentés de manière compréhensible.
- **Caractéristiques techniques**  
Caractéristiques techniques des produits pour vous assister dans la planification et la réalisation de votre projet.

**Lien :** Support produit (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps>)

## mySupport

Vous disposez des fonctions suivantes dans votre zone de travail personnelle "mySupport" :

- **Demande d'assistance (Support Request)**  
Effectuez une recherche sur la base d'un numéro de requête, d'un produit ou d'une référence.
- **Mes filtres**  
Les filtres vous permettent de limiter le contenu du support en ligne à des domaines prioritaires.
- **Mes favoris**  
Les favoris vous permettent de placer des signets sur des contributions et des produits dont vous avez souvent besoin.
- **Mes notifications**  
Votre adresse personnelle pour l'échange d'informations et la gestion de vos contacts. Les "Notifications" vous permettent de composer votre bulletin d'information individuel.
- **Mes produits**  
Des listes de produits vous permettent de représenter votre armoire électrique, votre installation ou votre projet d'automatisation complet.
- **Ma documentation**  
Configurez votre documentation personnelle à partir de différents manuels.
- **Données CAx**  
Accès aisé à des de données CAx telles que modèles 3D, schémas cotés 2D, macros EPLAN, schémas d'appareil.
- **Mes enregistrements IBase**  
Enregistrez vos produits, systèmes et logiciels de Siemens.

## 1.3 Appli Siemens Industry Online Support

### Appli Siemens Industry Online Support

Avec l'appli gratuite Siemens Industry Online Support, vous accédez à toutes les informations spécifiques des appareils se trouvant sur le site de l'assistance en ligne Siemens sous un numéro d'article. Il s'agit par exemple des Manuels, des fiches techniques, de la FAQ, etc.

L'application Siemens Industry Online Support est disponible pour Android et iOS :



Android



iOS

## 1.4 Demande d'assistance (Support Request)

Le formulaire en ligne Support Request dans l'assistance en ligne vous permet de poser directement vos questions à l'assistance technique :

Support Request :	Internet ( <a href="https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests">https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/requests</a> )
-------------------	--

## 1.5 Notes relatives à la sécurité

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, systèmes, machines et réseaux.

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire de mettre en œuvre - et de maintenir en permanence - un concept de sécurité industrielle global et de pointe. Les produits et solutions de Siemens constituent une partie de ce concept.

Il incombe aux clients d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Ces systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet si et dans la mesure où cela est nécessaire et seulement si des mesures de protection adéquates (ex: pare-feu et/ou segmentation du réseau) ont été prises.

Pour plus d'informations sur les mesures de protection pouvant être mises en œuvre dans le domaine de la sécurité industrielle, rendez-vous sur <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour être encore plus sûrs. Siemens recommande vivement d'effectuer des mises à jour dès que celles-ci sont disponibles et d'utiliser la dernière version des produits. L'utilisation de versions qui ne sont plus prises en charge et la non-application des dernières mises à jour peut augmenter le risque de cybermenaces pour nos clients.

Pour être informé des mises à jour produit, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security à l'adresse suivante: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>

## 1.6 Informations actuelles sur la sécurité de fonctionnement

Remarque importante pour le maintien de la sécurité de fonctionnement de votre installation



**Tension dangereuse**

**Danger de mort, risque de blessures graves ou de dommages matériels**

**Consultez nos plus récentes informations !**

Les installations axées sur la sécurité sont assujetties, de la part de l'exploitant, à des exigences particulières en matière de sécurité de fonctionnement. Le fournisseur est lui aussi tenu de prendre des mesures particulières lors du suivi du produit. C'est pourquoi nous informons également dans les newsletters Appareillage industriel (<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/industrial-controls/forms/newsletter.html>) et Safety Integrated (<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/safety-integrated/factory-automation/newsletter.html>) sur les nouveautés produits, les développements techniques et les normes et directives.

## 1.7 Recyclage et mise au rebut

S'adresser à une entreprise certifiée dans la mise au rebut de déchets électriques et électroniques pour un recyclage et une mise au rebut de l'appareil respectueux de l'environnement et procéder à la mise au rebut de l'appareil dans le respect des prescriptions nationales correspondantes.



# Communication

## 2.1 Communication PROFIBUS

### 2.1.1 Définitions

#### PROFIBUS DP

Système de bus PROFIBUS à protocole DP. L'abréviation DP signifie périphérie décentralisée. PROFIBUS DP a pour première fonction d'assurer l'échange cyclique à grande vitesse de données entre le maître DP central et les périphériques.

#### PROFIBUS DPV1

PROFIBUS DPV1 est une extension du protocole DP. Il permet d'assurer également l'échange acyclique des données de paramètres, de diagnostic, de commande et de test.

#### Maître DP

Un maître qui se comporte conformément à la norme EN 50 170, volume 2, PROFIBUS, avec le protocole DP, est appelé maître DP.

#### Maître de classe 1

Un maître de classe 1 est un participant actif du PROFIBUS DP. Il se caractérise par l'échange cyclique de données avec les autres participants. Des maîtres de classe 1 typiques sont, par exemple, les automates programmables connectés au PROFIBUS DP.

#### Maître de classe 2

Un maître de classe 2 est un participant optionnel de PROFIBUS DP. Des maîtres de classe 2 typiques sont par exemple :

- des PC/PG avec le logiciel SIMOCODE ES
- SIMATIC PDM (PCS 7)
- un PC avec le logiciel SIMATIC powercontrol (Power management).

#### Esclave DPV1

Un esclave utilisé sur le bus PROFIBUS avec le protocole PROFIBUS DP et se comportant conformément à la norme EN 50 170, volume 2, PROFIBUS, est appelé esclave DPV1.

## **GSD**

Les données de base des appareils (GSD) contiennent les descriptions des esclaves DP sous un format homogène. L'utilisation de GSD facilite la configuration de l'esclave DP dans un système de maître DP.

## **OM SIMOCODE pro**

OM SIMOCODE pro (gestionnaire d'objets) s'utilise à la place d'un fichier GSD pour intégrer SIMOCODE pro dans STEP7.  
OM SIMOCODE pro permet d'utiliser SIMOCODE ES (s'il est installé) pour le paramétrage au sein de STEP7.

## **SIMATIC PDM**

Progiciel qui sert à la configuration, au paramétrage, à la mise en service et la maintenance d'appareils (p. ex. convertisseur de valeurs de mesure, régulateur, SIMOCODE) et à concevoir des configurations de réseau et de PC.

## **SIMOCODE pro-S7-Slave**

L'esclave SIMOCODE pro S7 est un esclave complètement intégré dans STEP7. Il est intégré via OM SIMOCODE pro Il supporte le modèle S7 (alarmes diagnostic, alarmes de processus).

## **Ecriture de données**

L'écriture des données consiste à transmettre des données vers le système SIMOCODE pro.

## **Lecture de données**

La lecture de données consiste à transmettre des données par le système SIMOCODE pro.

## **PROFIsafe**

PROFIsafe est un profil de sécurité développé et contrôlé selon CEI 61508 pour les protocoles de bus de terrain largement répandus PROFIBUS et PROFINET. Le profil PROFIsafe définit le raccordement de dispositifs de protection failsafe (p. ex. touche d'ARRET D'URGENCE) au contrôleur programmable via PROFIBUS.

## **2.1.2 Transmission de données**

### **Possibilités de transmission de données**

La figure suivante illustre les possibilités de transmission de données.

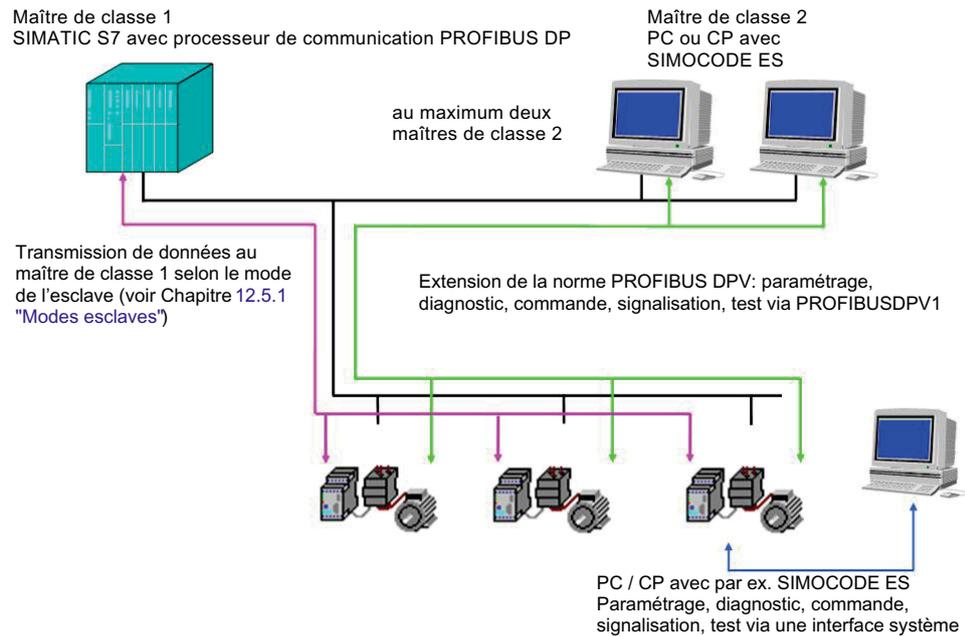


Figure 2-1 Possibilités de transmission de données

### Principe de communication

La figure suivante montre le principe de communication permettant de transmettre selon le mode maître et esclave des données diverses.

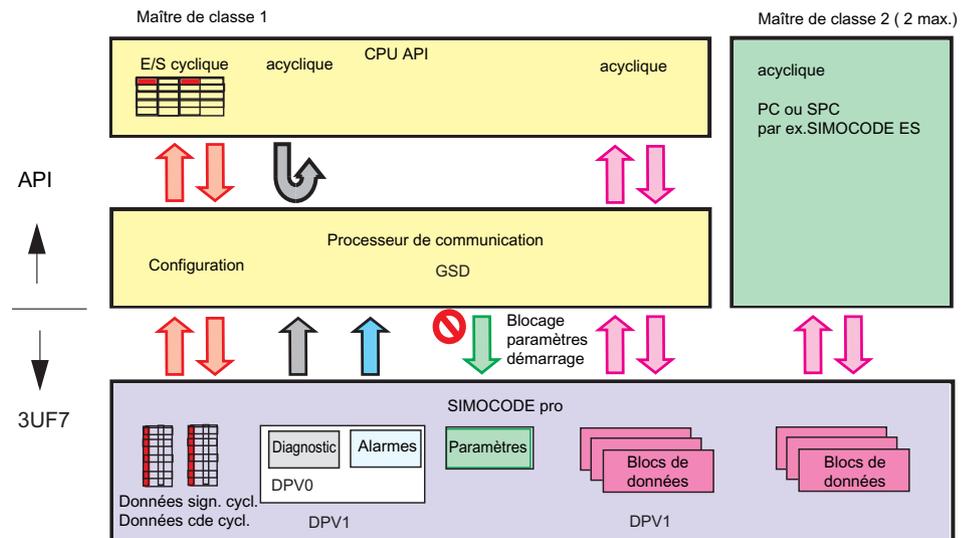


Figure 2-2 Principe de communication

### 2.1.3 Transmission de données de sécurité par PROFIBUS / PROFIsafe

SIMOCODE pro V gère, à partir de la version \*E07\*, conjointement à un automate de sécurité (CPU F) et au module d'extension SIMOCODE pro DM-F PROFIsafe, la coupure de sécurité de moteurs par transmission de données via le profil PROFIsafe.

Plus d'informations sur l'utilisation de cette fonction, voir manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852>).

### 2.1.4 Description de télégramme et accès aux données

#### 2.1.4.1 Données cycliques

Les données cycliques sont échangées une fois par cycle DP entre le maître PROFIBUS DP et l'esclave PROFIBUS DP. Le module maître PROFIBUS DP envoie les données de commande à SIMOCODE pro. En réponse, SIMOCODE pro envoie les données de signalisation au module maître.

Le programme de AP accède cycliquement à :

- données de signalisation sur les entrées,
- données de commande sur les sorties.

La longueur des données à transmettre de manière cyclique est déjà définie lors de l'intégration de SIMOCODE pro dans le système maître DP. en sélectionnant le type de base qui détermine la structure et la longueur des données cycliques.

Les types de base suivants sont disponibles :

- Données cycliques du maître PROFIBUS DP au SIMOCODE pro
- Données cycliques de SIMOCODE pro au maître PROFIBUS DP.

Tableau 2-1 Données cycliques du maître PROFIBUS DP au SIMOCODE pro

Désignation	Longueur	Désignation	À propos de...
Type de base 1	4 octets de données de commande	Commande cyclique - bit 0.0 à 1.7	MB SIMOCODE pro S, pro V PB
		Commande cyclique - valeur analogique	
Type de base 2	2 octets de données de commande	Commande cyclique - bit 0.0 à 1.7	MB SIMOCODE pro C, pro S
PROFIsafe	5 octets de données de commande	1 bit de données utiles, affecté de manière fixe aux circuits de validation à relais	MB SIMOCODE pro V

Tableau 2-2 Données cycliques de SIMOCODE pro au maître PROFIBUS DP

Désignation	Longueur	Désignation	À propos de...
Type de base 1	10 octets de données de signalisation	Signalisation cyclique - bit 0.0 à 1.7	MB SIMOCODE pro S, pro V PB
		Signalisation cyclique - entrée analogique 1 à 4	
Type de base 2	4 octets de données de signalisation	Signalisation cyclique - bit 0.0 à 1.7	MB SIMOCODE pro C, pro S et pro V
		Signalisation cyclique - entrée analogique 1	MB SIMOCODE pro V
PROFIsafe	4 octets d'entrées	Pas de données utiles	

Le contenu des données cycliques (informations TOR / analogiques) est défini par paramétrage, p. ex. avec le logiciel SIMOCODE ES.

Lors du démarrage du logiciel de paramétrage "SIMOCODE ES", le choix de l'application (fonction de commande) entraîne déjà une affectation préalable des données E/S cycliques (voir chapitre "Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies (Page 120)").

### 2.1.4.2 Données de diagnostic et alarmes

#### Données de diagnostic et alarmes - Vue d'ensemble

Les données de diagnostic contiennent des informations importantes sur l'état de SIMOCODE pro. La recherche d'erreurs est ainsi simplifiée.

Contrairement aux données cycliques, les données de diagnostic sont transmises au module maître seulement en cas de modification.

Selon PROFIBUS DP, on distingue :

- Diagnostic normalisé
- Messages d'état
- Diagnostic de voie
- Alarmes de processus et de diagnostic en mode DPV1

#### Configuration du comportement au diagnostic

Vous pouvez définir pour SIMOCODE pro les événements de diagnostic qui doivent déclencher la transmission à l'API des données de diagnostic ou d'alarmes :

- Diagnostic en cas d'erreurs d'appareils, p. ex. défauts de paramétrage, de matériel
- Diagnostic pour défauts de processus :  
En cas d'événements caractérisés par un "S" dans la colonne "Diagnostic DP" du tableau "Bloc de données 92 - Diagnostic", les données de diagnostic ou les alarmes sont transmises vers l'API.

## 2.1 Communication PROFIBUS

- Diagnostic pour alarmes de processus :  
En cas d'événements caractérisés par un "W" dans la colonne "Diagnostic DP" du tableau "Bloc de données 92 - Diagnostic", les données de diagnostic ou les alarmes sont transmises vers l'API.
- Diagnostic pour signalisations de processus :  
En cas d'événements caractérisés par un "M" dans la colonne "Diagnostic DP" du tableau "Bloc de données 92 - Diagnostic", les données de diagnostic ou les alarmes sont transmises vers l'API.

### Paramétrage avec SIMOCODE ES

Réglez le comportement dans le dialogue **Paramètres des appareils > Paramètres de bus > Diagnostic** .

### 2.1.4.3 Structure du diagnostic d'esclave

#### Diagnostic normalisé / Diagnostic étendu

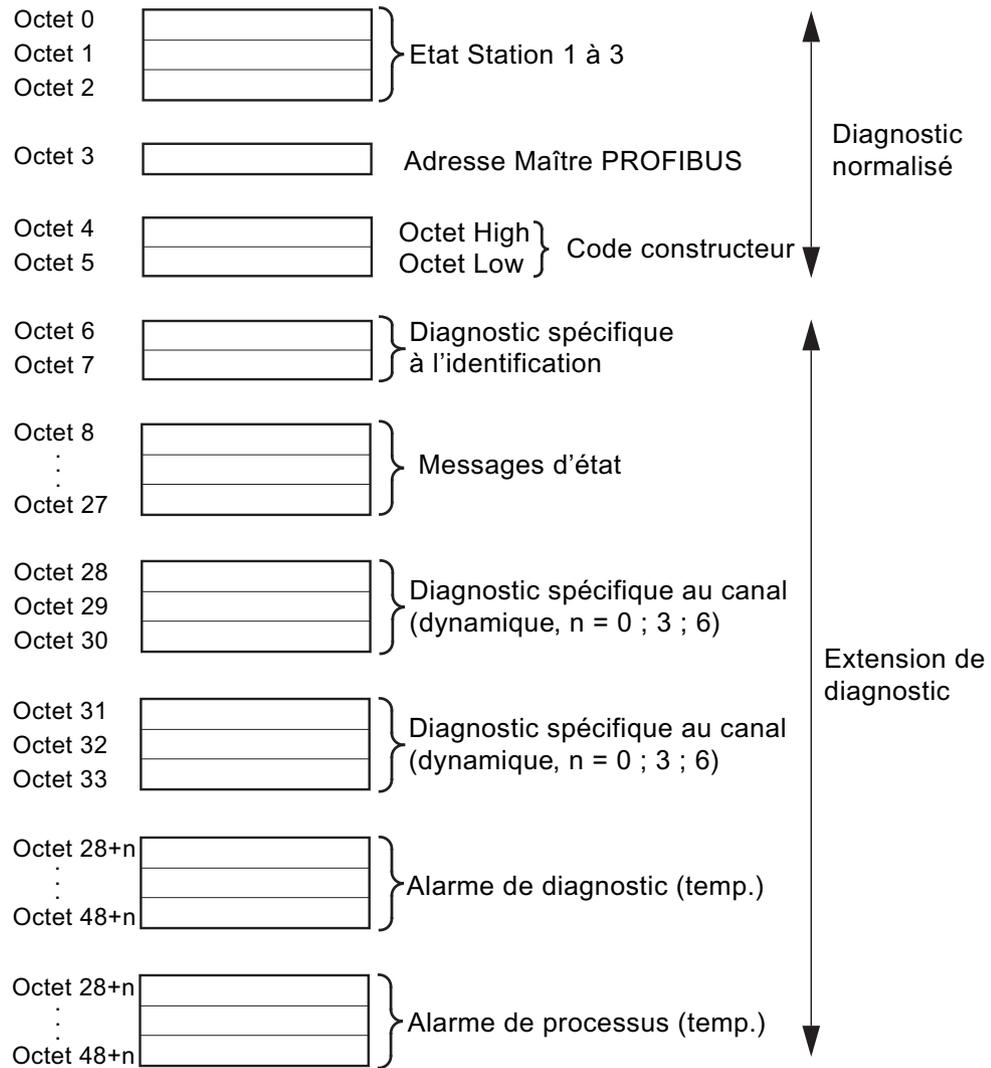


Figure 2-3 Structure du diagnostic d'esclave

La longueur du télégramme de diagnostic est de 62 octets max.

#### État de la station - définition

L'état de la station donne un aperçu de l'état d'un esclave DP.

## État de station 1

Tableau 2-3 Structure de l'état de station 1 (octet 0)

Bit	Signification	Cause / solution
0	Le maître DP ne peut appeler l'esclave DP.	Vérifiez si : <ul style="list-style-type: none"> <li>l'adresse PROFIBUS réglée sur l'esclave-DP est correcte</li> <li>le connecteur de bus est raccordé</li> <li>l'esclave DP est sous tension</li> <li>le répéteur RS-485 est bien réglé</li> </ul>
1	L'esclave DP n'est pas encore prêt pour un échange de données.	l'esclave DP est en phase de démarrage. Attendez la fin du démarrage.
2	Les données de configuration envoyées par le maître DP à l'esclave DP ne correspondent pas à la structure de l'esclave DP.	Vérifiez si le type de station ou la structure de l'esclave DP sont correctement saisis dans le logiciel de configuration.
3	Diagnostic externe disponible (affichage d'un diagnostic groupé)	Analysez le diagnostic spécifique à l'identification, les messages d'état et/ou le diagnostic spécifique à la voie. Le bit 3 est remis à l'état initial dès que toutes les erreurs sont éliminées. Il est à nouveau mis à 1 quand un nouveau message de diagnostic se présente dans les octets des diagnostics concernés.
4	La fonction demandée n'est pas compatible avec l'esclave DP.	Vérifiez la configuration.
5	Le maître DP ne peut pas interpréter la réponse de l'esclave DP.	Vérifiez la configuration du bus.
6	Le type d'esclave DP ne correspond pas à celui de la configuration via logiciel.	Entrez le type de station correct dans le logiciel de configuration.
7	L'esclave DP a été paramétré par un autre maître DP (et pas par le maître DP qui a actuellement accès à l'esclave DP).	Le bit est toujours à 1 lors d'un accès à l'esclave DP à partir de la PG ou d'un autre maître DP. L'adresse PROFIBUS du maître DP qui a paramétré l'esclave DP se trouve dans l'octet de diagnostic "Adresse PROFIBUS du maître".

## État de station 2

Tableau 2-4 Structure de l'état de station 2 (octet 1)

Bit	Signification
0	L'esclave DP doit être reparamétré.
1	Un message de diagnostic a été émis. L'esclave DP ne fonctionne pas tant que l'erreur n'est pas éliminée (message de diagnostic statique).
2	Le bit est toujours à "1", lorsque l'esclave DP ayant cette adresse PROFIBUS est présent.
3	La surveillance d'activation pour cet esclave DP est activée.
4	L'esclave DP a reçu la commande "FREEZE". <sup>1)</sup>
5	L'esclave DP a reçu la commande "SYNC". <sup>1)</sup>
6	0 : Ce bit est toujours à "0".

Bit	Signification
7	L'esclave DP est désactivé, c'est-à-dire qu'il n'est plus pris en compte dans le traitement actuel.
1) Ce bit n'est actualisé que si un autre message de diagnostic change.	

### État de station 3

L'état de la station 3 n'est pas pertinent pour le diagnostic de l'esclave.

Tableau 2-5 Structure de l'état de station 3

Bit	Signification
0 à 7	Ces bits sont toujours à "0".

### Adresse du maître PROFIBUS - définition

Dans l'octet de diagnostic "Adresse Maître PROFIBUS" est enregistrée l'adresse PROFIBUS du maître DP (maître de classe 1)

- qui a paramétré l'esclave DP et
- qui a accès en lecture et en écriture à l'esclave DP.

L'adresse maître PROFIBUS se trouve dans l'octet 3 du diagnostic esclave.

### Code constructeur - définition

Un code qui décrit le type d'esclave DP est enregistré dans le code constructeur.

Tableau 2-6 Structure du code constructeur

octet 4	octet 5	Code constructeur pour
80 <sub>H</sub>	FD <sub>H</sub>	SIMOCODE pro

### Diagnostic spécifique à l'identification - définition

Le diagnostic de code commence à partir de l'octet 6 et comprend 2 octets.

### Diagnostic spécifique à l'identification - structure

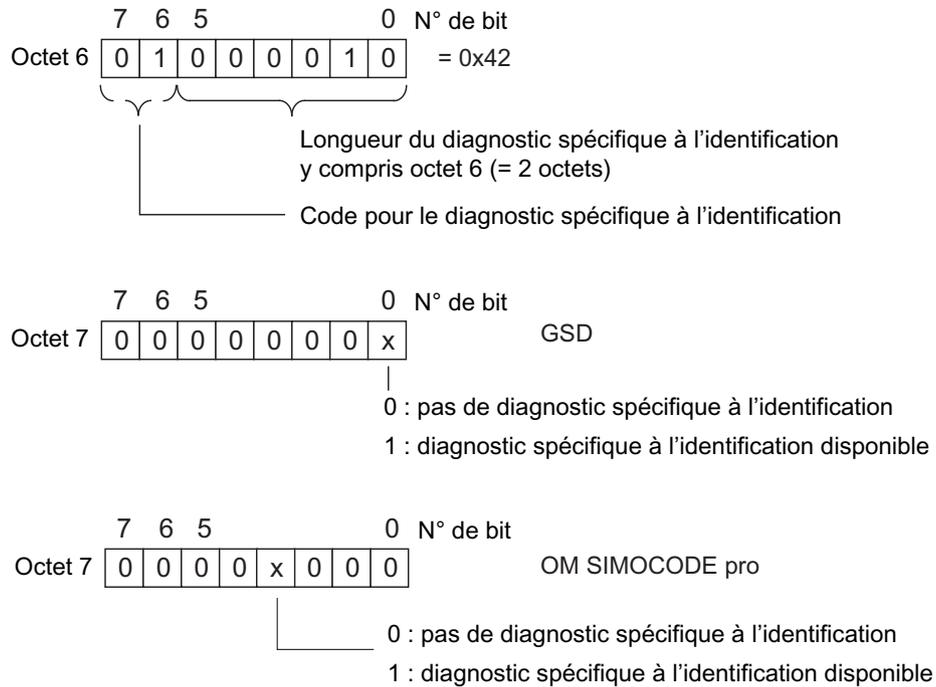


Figure 2-4 Structure du diagnostic de code

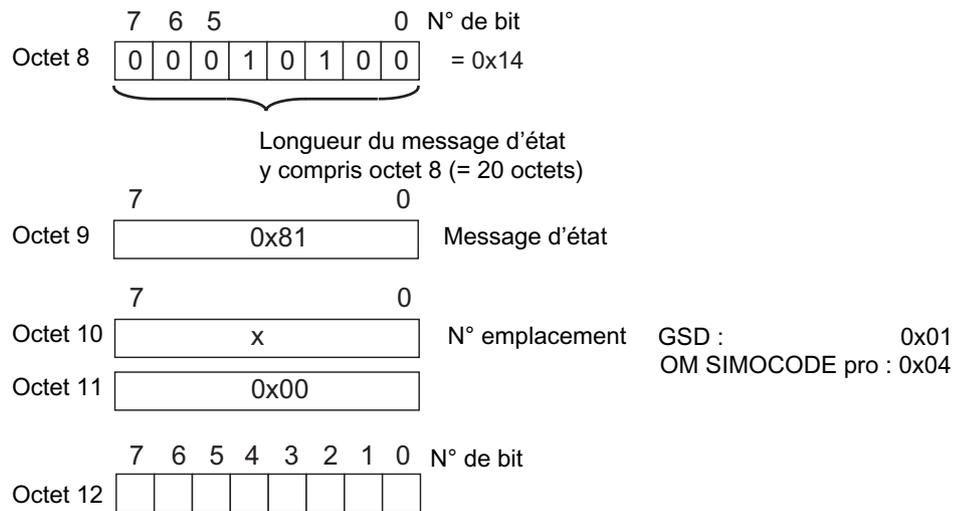
### Messages d'état - définition

Les messages d'état restituent l'état détaillé de SIMOCODE pro.

Si SIMOCODE pro est utilisé après un Y-Link (module de raccordement d'esclaves DP monovoie à S7-400H), l'état H est également signalé (voir fig. "Structure de l'état H").

### Messages d'état - structure

La structure des messages d'état est la suivante :



Messages détaillés



Figure 2-5 Structure des messages d'état

Les messages détaillés sont données au chapitre Messages détaillés du diagnostic esclave (Page 147).

La structure de l'état H est la suivante :

2.1 Communication PROFIBUS

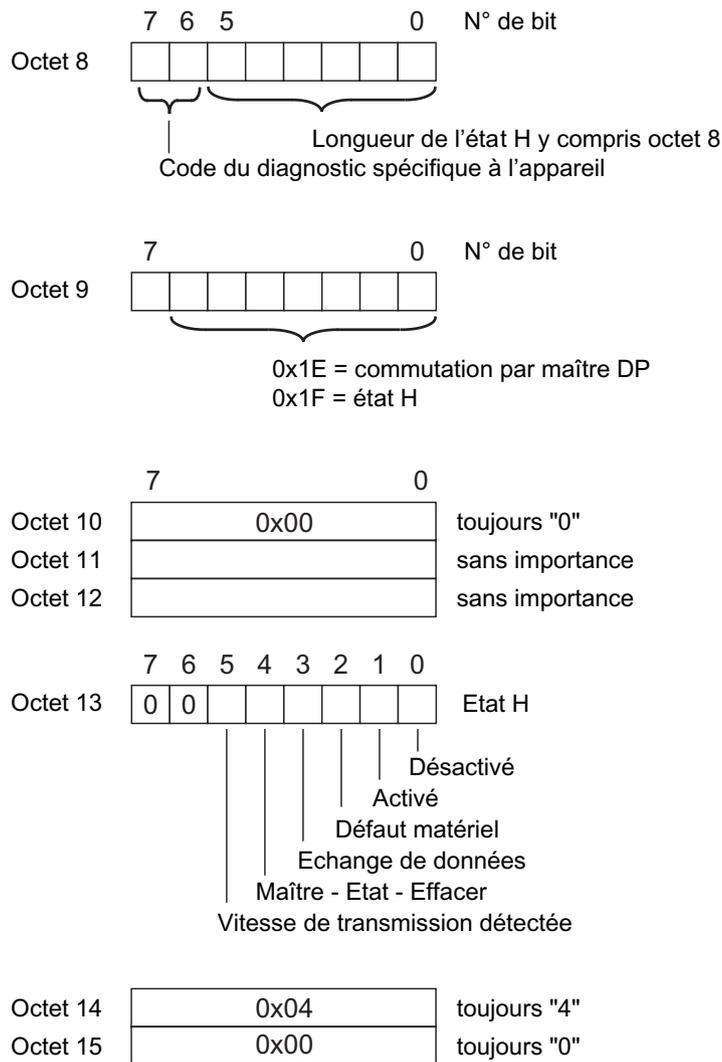


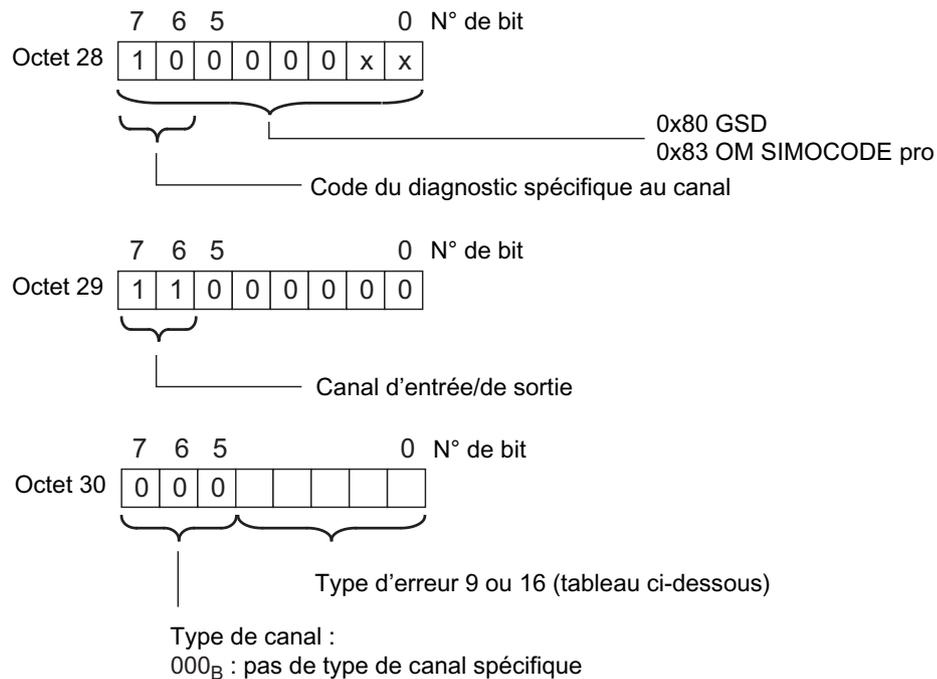
Figure 2-6 Structure de l'état H

**Diagnostic spécifique à la voie - définition**

Le diagnostic spécifique à la voie est une forme plus détaillée du diagnostic spécifique à l'identification. Il fournit des renseignements sur les erreurs d'appareil de SIMOCODE pro.

**Diagnostic spécifique à la voie - structure**

Le diagnostic de voie a la structure suivante :



Octet 31 à octet 33                      Signalisation suivante de diagnostic spécifique au canal (affectation identique à celle des octets 28 à 30)

Figure 2-7 Structure du diagnostic de voie

Le bloc pour le diagnostic spécifique à la voie, d'une longueur de 3 octets, est soit manquant (en absence de diagnostic spécifique à la voie), soit présent une fois, soit deux fois.

## Types d'erreurs

La signalisation de diagnostic est sortie sur la voie 0.

Tableau 2-7 Types d'erreurs

N°	Type d'erreur	Signification / Cause	
F9	01001 : Défaut	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne / défaut de l'appareil</li> <li>Erreur à l'autotest</li> </ul>	Informations complémentaires : Voir chapitre Bloc de données 92 - diagnostic d'appareil (Page 157).
F16	10000 : Erreur de paramétrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valeur de paramètre incorrecte</li> </ul>	

## Alarmes - alarme de diagnostic

L'origine des alarmes de diagnostic sont des défauts de l'appareil ou des erreurs de paramétrage.

Dès que SIMOCODE pro délivre une alarme de diagnostic, SIMATIC-S7 démarre l'alarme de diagnostic OB 82.

**Alarme de diagnostic - structure**

La structure de l'alarme de diagnostic est la suivante :

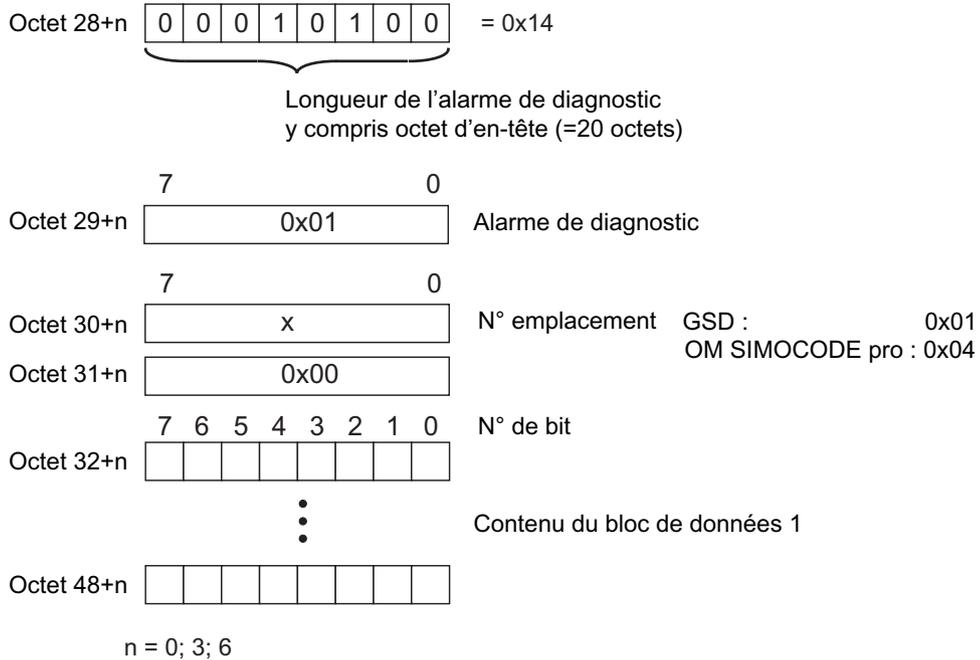


Figure 2-8 Structure de l'alarme de diagnostic

L'octet de début du bloc de l'alarme de diagnostic peut se déplacer de 3 ou 6 octets en fonction du nombre des blocs destinés au diagnostic spécifique à la voie.

Une description des informations se trouvant dans le bloc de données 1 est donnée au chapitre Messages détaillés du diagnostic esclave (Page 147).

**Alarmes - alarme de processus**

Les sources des alarmes de processus sont des défauts, des alarmes et des messages du processus.

Dès que SIMOCODE pro délivre une alarme de processus, SIMATIC-S7 démarre l'alarme de processus OB 40.

**Alarme de processus - structure**

La structure de l'alarme de processus est la suivante :

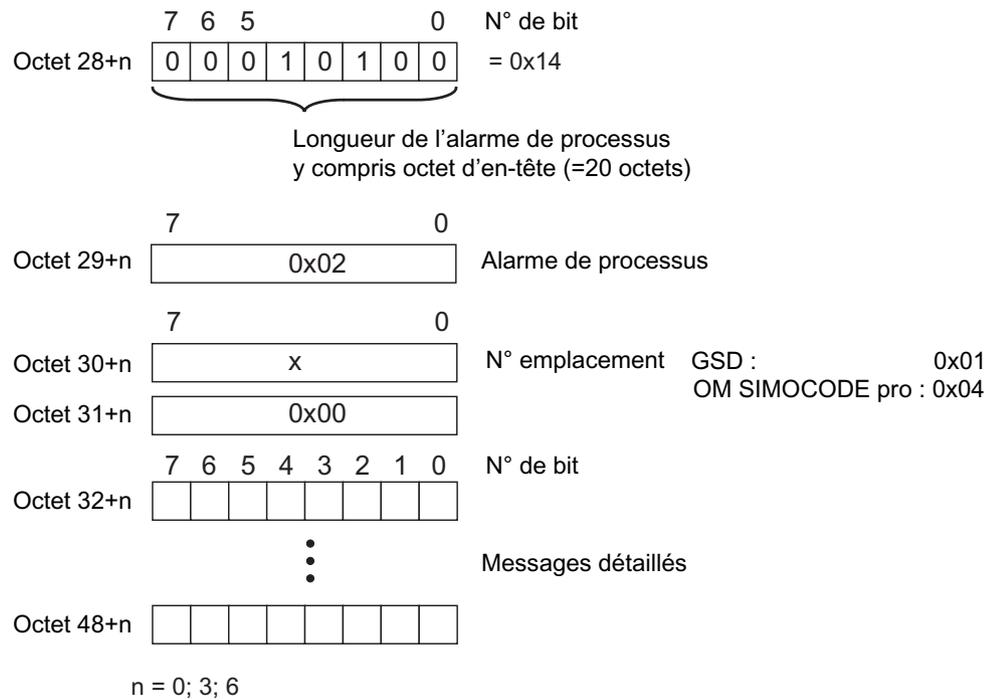


Figure 2-9 Structure de l'alarme de processus

L'octet de début du bloc de l'alarme de processus peut se déplacer de 3 ou 6 octets en fonction du nombre des blocs destinés au diagnostic spécifique à la voie.

Les messages détaillés sont données au chapitre "Messages détaillés du diagnostic esclave" au chapitre Messages détaillés du diagnostic esclave (Page 147)

## 2.1.5 Intégration de SIMOCODE pro dans les systèmes maîtres DP

### 2.1.5.1 Modes esclaves

Le tableau suivant présente les modes esclaves permettant de faire fonctionner SIMOCODE pro au niveau du maître de classe 1 :

Tableau 2-8 Modes esclaves de SIMOCODE pro

SIMOCODE pro intégré en tant que	Maître de classe 1		
	Maître DP indépendant du constructeur, sans alarmes DPV1	Maître DP indépendant du constructeur, avec alarmes DPV1	Maître S7
Esclave DPV1 via GSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echange de données cyclique</li> <li>Diagnostic normalisé</li> <li>Messages d'état</li> <li>Paramétrage au démarrage (seulement module de base SIMOCODE pro C)</li> <li>Lecture et écriture acycliques de blocs de données DPV1 (si compatible avec le maître)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echange de données cyclique</li> <li>Diagnostic normalisé</li> <li>Messages d'état</li> <li>Alarme de processus et de diagnostic</li> <li>Paramétrage au démarrage (seulement module de base SIMOCODE pro C)</li> <li>Lecture et écriture acycliques de blocs de données DPV1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echange de données cyclique</li> <li>Diagnostic normalisé</li> <li>Messages d'état</li> <li>Alarme de processus et de diagnostic</li> <li>Paramétrage au démarrage (seulement module de base SIMOCODE pro C)</li> <li>Lecture et écriture acycliques de blocs de données DPV1</li> </ul>
Esclave S7 via OM SIMOCODE pro	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echange de données cyclique</li> <li>Diagnostic normalisé</li> <li>Alarme de processus et de diagnostic</li> <li>Paramétrage au démarrage</li> <li>Lecture et écriture acycliques de blocs de données DPV1</li> </ul>

### 2.1.5.2 Préparation de la transmission de données

La condition requise pour la communication avec un maître de classe 1 (API) est l'intégration selon la table "Modes de fonctionnement esclave de SIMOCODE pro" et le réglage de l'adresse PROFIBUS-DP.

Vous trouverez au chapitre "Adressage de PROFIBUS DP" au chapitre "Mise en service et SAV" du manuel système des indications sur le réglage de l'adresse.

### 2.1.5.3 Intégration de SIMOCODE pro comme esclave DPV1 via GSD dans le logiciel de configuration

SIMOCODE pro est intégré via le fichier GSD comme esclave normalisé dans votre système.

Vous pouvez télécharger le fichier GSD sous Fichier GSD (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/113630>) (Appareils de connexion).

Les fichiers GSD suivants sont disponibles pour SIMOCODE pro C :

- SI0180FD.GSG (allemand)
- SI0180FD.GSE (anglais)
- SI0180FD.GSF (français).

Les fichiers GSD suivants sont disponibles pour SIMOCODE pro S :

- SI0181A7.GSG (allemand)
- SI0181A7.GSE (anglais)
- SI0181A7.GSF (français).

Les fichiers GSD suivants sont disponibles pour SIMOCODE pro V :

- SI1180FD.GSG (allemand)
- SI1180FD.GSE (anglais)
- SI1180FD.GSF (français).

---

#### Remarque

Si vous souhaitez utiliser l'intégralité des fonctions (horodatage p. ex.) de SIMOCODE pro, votre outil de configuration doit être compatible avec les fichiers GSD - rév. 5 tels que STEP7 Vers. 5.3 et les versions ultérieures.

---

Le tableau ci-après décrit comment intégrer le fichier GSD dans SIMATIC S7 et ajouter SIMOCODE pro à partir du catalogue matériel.

Tableau 2-9 Intégration de SIMOCODE pro comme esclave DPV1 via GSD dans le logiciel de configuration

Etape	STEP7, Vers. 5.1 et ultérieures + SP2
1	Démarrez STEP 7 et choisissez dans HW Config la commande "Outils > Installer nouveau fichier GSD".
2	Choisissez, dans le dialogue suivant, le fichier GSD à installer puis confirmez avec "OK" → L'appareil de terrain est affiché dans le catalogue matériel au répertoire "PROFIBUS DP" sous "Autres appareils de terrain > Appareils de connexion > SIMOCODE pro".
3	Ajoutez "SIMOCODE pro C", "SIMOCODE pro S" ou "SIMOCODE pro V" sur PROFIBUS.

## 2.1 Communication PROFIBUS

Etape	STEP7, Vers. 5.1 et ultérieures + SP2
4	<p>Uniquement pour SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V.</p> <p>SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V peuvent être intégrés sous deux types de base (type de base 1 ou type de base 2) (voir chapitre Données cycliques (Page 20)). Le réglage par défaut est le type de base 2.</p> <p>S'il faut utiliser le "Type de base 1", effacez le module affecté avec "Type de base 2" et insérez à la place "Type de base 1".</p> <p>Uniquement en liaison avec le module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe :</p> <p>Ajoutez en plus de "Type de base 1" ou "Type de base 2" le module "PROFIsafe" en deuxième position.</p> <p>Vous trouverez de plus amples informations sur l'utilisation du DM-F PROFIsafe dans le manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<a href="https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852">https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852</a>).</p>
5	Vérifiez dans les propriétés de l'esclave DP le mode alarme DP réglé (DPV0 ou DPV1) et la validation des alarmes DPV1. Ces réglages influent sur l'évaluation des données de diagnostic et des alarmes (voir chapitre Exploitation des données de diagnostic (Page 36) et chapitre "Horodatage" du manuel utilisateur (fonctions standard)).
6	<p>Seulement pour SIMOCODE pro C :</p> <p>Dans les propriétés des objets de l'esclave DP sous "Paramétrer &gt; Paramètres spécifiques à l'appareil", il est possible de régler les paramètres des appareils qui seront transmis automatiquement à SIMOCODE pro au démarrage (voir chapitre Données de paramétrage au démarrage (Page 40)).</p>

#### 2.1.5.4 Intégration dans la configuration STEP-7-HW Config de SIMOCODE pro comme objet SIMATIC PDM (esclave DPV-1 via GSD)

A partir de la version 6.0 + SP1 du logiciel SIMATIC PDM (Process Device Manager), SIMOCODE pro peut être intégré comme objet PDM dans la configuration STEP7 HW Config. L'option PDM "Intégration dans STEP7" est nécessaire à cet effet.

Le tableau suivant décrit comment intégrer SIMOCODE pro comme objet PDM dans STEP7-HW Config à partir du catalogue de matériel.

Tableau 2-10 Intégrer SIMOCODE pro comme objet SIMATIC PDM (esclave DPV-1 via GSD) dans STEP-7-HW Config

Etape	STEP7, Vers. 5.1 et ultérieures + SP2
1	Démarrez STEP7 et appelez "HW Config".
2	Pour intégrer SIMOCODE pro comme objet PDM, naviguez dans le catalogue du matériel jusqu'au répertoire "PROFIBUS DP > Appareils de connexion".
3	<p>Ajoutez "SIMOCODE pro C (PDM)" ou "SIMOCODE pro S (PDM)" ou "SIMOCODE pro V (PDM)" au PROFIBUS.</p> <p>Uniquement pour SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V.</p> <p>SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V peuvent être intégrés sous deux types de base (type de base 1 ou type de base 2) (voir chapitre Données cycliques (Page 20)). Le réglage par défaut est le type de base 2.</p> <p>S'il faut utiliser le "Type de base 1", effacez le module affecté avec "Type de base 2" et insérez à la place "Type de base 1".</p> <p>Uniquement en liaison avec le module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe :</p> <p>Ajoutez en plus de "Type de base 1" ou "Type de base 2" le module "PROFIsafe" en deuxième position.</p> <p>Vous trouverez de plus amples informations sur l'utilisation du DM-F PROFIsafe dans le manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<a href="https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852">https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852</a>).</p>
4	Vérifiez dans les propriétés de l'esclave DP le mode alarme DP réglé (DPV0 ou DPV1) et la validation des alarmes DPV1. Ces réglages influent sur l'évaluation des données de diagnostic et des alarmes (voir chapitre Exploitation des données de diagnostic (Page 36) et chapitre "Horodatage" (fonctions standard) du manuel utilisateur)).
5	Vous lancez SIMATIC PDM en double-cliquant sur le symbole de l'esclave pour créer des paramètres d'appareils (voir chapitre Données de paramétrage au démarrage (Page 40)).

### 2.1.5.5 Intégration de SIMOCODE pro comme esclave S7 via OM SIMOCODE pro

Pour bénéficier des avantages de SIMOCODE ES pour le paramétrage de SIMOCODE pro dans STEP7 HW Config, il faut installer le logiciel "OM SIMOCODE pro". OM SIMOCODE pro fait partie de l'étendue de la fourniture du logiciel "SIMOCODE ES Premium".

Installez le logiciel en conséquence.

Le tableau suivant décrit comment intégrer SIMOCODE pro dans STEP7-HW Config à partir du catalogue de matériel.

Tableau 2-11 Intégration de SIMOCODE pro comme esclave S7 via OM SIMOCODE pro

Etape	STEP7
1	Démarrez STEP7 et appelez "HW Config".
2	Pour intégrer SIMOCODE pro comme esclave S7, naviguez dans le catalogue Matériel jusqu'au répertoire "PROFIBUS DP → Appareils de connexion → Système de gestion de moteurs"
3	<p>Ajoutez SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S, SIMOCODE pro V (type de base 1) ou SIMOCODE pro S, SIMOCODE pro V (type de base 2) au PROFIBUS.</p> <p>Uniquement pour SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V.</p> <p>SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V peuvent être intégrés sous deux types de base (type de base 1 ou type de base 2) (voir chapitre Données cycliques (Page 20)).</p> <p>Ajoutez comme module le type de base souhaité "Type de base 1" ou "Type de base 2".</p> <p>Uniquement en liaison avec le module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe :</p> <p>Ajoutez comme module le type de base souhaité "Type de base 1 - PROFIsafe" ou "Type de base 2 - PROFIsafe".</p> <p>Vous trouverez de plus amples informations sur l'utilisation du DM-F PROFIsafe dans le manuel Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro (<a href="https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852">https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/50564852</a>).</p>
4	Dans les propriétés d'objet de l'emplacement 4 de cet esclave S7, vous pouvez appeler, sous "Paramètres" à l'aide du bouton "Paramètres", le logiciel SIMOCODE ES pour créer des paramètres d'appareils. Les paramètres ainsi créés sont repris dans STEP7 et transmis automatiquement au démarrage à SIMOCODE pro (voir chapitre Données de paramétrage au démarrage (Page 40)).

Si SIMOCODE pro a été intégré comme esclave S7, vous pouvez aussi utiliser la fonction de routage en liaison avec SIMOCODE ES Premium.

La condition requise pour pouvoir utiliser cette fonction est la possibilité d'établir une liaison en ligne entre le PC sur lequel le logiciel SIMOCODE ES est installé et l'automate SIMATIC compatible routage (p. ex. via Industrial Ethernet).

De cette manière, vous pouvez atteindre tous les appareils SIMOCODE pro raccordés à l'automate en utilisant la fonction de routage.

### 2.1.5.6 Compatibilité de SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V

SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro C disposent chacun d'un fichier gsd spécifique (voir Intégration de SIMOCODE pro comme esclave DPV1 via GSD dans le logiciel de configuration (Page 33)).

Il est toutefois possible, le cas échéant, de remplacer un module de base SIMOCODE pro C par un module de base SIMOCODE pro S.

Par une configuration avec un fichier gsd SIMOCODE pro C, les modules de base SIMOCODE pro S peuvent être utilisés avec des fonctionnalités inchangées. En cas d'utilisation de

SIMOCODE pro S, des paramétrages SIMOCODE pro C utilisant la sortie 3 du module de base sont transformés de sorte que la sortie 1 du module multifonction soit utilisée à la place de la sortie 3 du module de base.

Des configurations utilisant les nouvelles fonctions du module multifonction SIMOCODE pro S (entrées et sorties supplémentaires, détection de défaut à la terre, mesure de température), nécessitent impérativement d'utiliser le fichier gsd de SIMOCODE pro S.

Il en est de même en cas d'intégration dans STEP 7 via le gestionnaire d'objets de SIMOCODE pro C.

## 2.1.6 Exploitation des données de diagnostic

### 2.1.6.1 Exploitation des données de diagnostic

La lecture des données de diagnostic est réalisée de diverses façons en fonction du système maître DP dans lequel vous avez intégré SIMOCODE pro et de la manière selon laquelle l'intégration a été effectuée (voir chapitre Intégration de SIMOCODE pro comme esclave DPV1 via GSD dans le logiciel de configuration (Page 33)).

### 2.1.6.2 Intégration de SIMOCODE pro avec GSD

#### **Maître DP avec support alarme DPV1 (mode alarme DPV1)(par ex. tous les systèmes maîtres DP SIMATIC S7-300/400 récents)**

Dans le système maître DP avec support alarme DPV1, les données de diagnostic sont transmises et analysées via des alarmes de diagnostic et des alarmes de processus.

Ceci présuppose que ces alarmes aient été validées dans l'outil de configuration PROFIBUS (alarmes de diagnostic, alarmes de processus).

L'outil de configuration vous permet de constater dans les propriétés de l'esclave DP sous quel mode d'alarme DM l'intégration est réalisée et si les alarmes sont validées. Dans SIMATIC STEP7, ceci est réalisé dans HW Config via les propriétés de l'esclave DP.

- Comportement et déroulement dans STEP7 : A chaque nouveau diagnostic d'erreurs d'appareils, une alarme de diagnostic (OB 82) est déclenchée dans la CPU alors qu'en cas de nouveau diagnostic de défauts / d'alarmes / de signalisations de processus, c'est une alarme de processus (OB 40) qui est déclenchée. Si l'OB 82 ou l'OB 40 n'est pas programmé, la CPU passe à l'état "STOP".
- Alarmes d'un esclave DPV1, reçues avec STEP7 : la lecture de l'alarme s'effectue directement dans l'OB 82 ou dans l'OB 40 avec le SFB 54 "RALRM". La zone de données adressée avec le SFB 54 via le paramètre "AINFO" comprend les informations d'alarme décrites au point "Alarme de diagnostic - Structure" et au point "Alarme de processus - Structure". Le premier octet lu correspond à l'octet 28.

---

#### **Remarque**

L'interface de SFB 54 "RALRM" est identique à FB "RALRM" définie dans la norme "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3".

---

Vous trouverez des informations complémentaires sur SFB 54 dans l'aide en ligne de STEP7.

### **Maître DP sans support alarme DPV1 (mode alarme DPV0) (p. ex. tous les systèmes maîtres DP SIMATIC S7-300/400 anciens)**

Dans les systèmes maîtres DP sans support alarme DPV1, les données de diagnostic SIMOCODE pro peuvent être évaluées par le diagnostic spécifique à l'appareil (messages d'état) et le diagnostic spécifique à la voie comme partie intégrante du diagnostic étendu (voir chapitre Structure du diagnostic d'esclave (Page 23)).

L'outil de configuration vous permet de constater dans les propriétés de l'esclave DP sous quel mode d'alarme DM l'intégration est réalisée.

Le diagnostic spécifique à l'appareil comprend les informations de détails sur les défauts, les alarmes et les messages détectés par le processus via SIMOCODE pro, alors que par le diagnostic spécifique au canal, des informations sur les défauts concernant le matériel de l'appareil lui-même sont signalées.

- Comportement et déroulement dans STEP7 : A chaque nouveau diagnostic (diagnostic d'erreurs d'appareil, diagnostic de défauts / d'alarmes / de signalisations de processus), une alarme de diagnostic (OB 82) est appelée dans la CPU. Si l'OB 82 n'est pas programmé, la CPU passe à l'état "STOP".
- Lecture du diagnostic esclave avec STEP7 : L'évaluation de l'information de déclenchement de l'OB 82 (variable "OB82\_MDL\_ADDR") permet de constater quel esclave DP a signalé les données de diagnostic. OB82\_MDL\_ADDR correspond ici à l'adresse de diagnostic de l'esclave configurée dans HW Config. La lecture proprement dite des données de diagnostic s'effectue alors p. ex. dans la partie cyclique du programme utilisateur avec la SFC 13 "DPNRM\_DG". Les données de diagnostic lues avec la SFC 13 correspondent à la structure décrite au chapitre Structure du diagnostic d'esclave (Page 23). Vous trouverez des informations complémentaires sur la SFC 13 dans l'aide en ligne de STEP7.

#### **2.1.6.3 Intégration de SIMOCODE pro dans SIMATIC S7 avec OM SIMOCODE ES**

##### **Alarme de diagnostic / alarme process**

Lors de l'intégration de SIMOCODE pro comme esclave S7, les données de diagnostic sont transmises et évaluées via les alarmes de diagnostic et les alarmes de processus.

##### **Maîtres DP exploités en mode DP "DPV1"(p. ex. tous les systèmes maîtres DP SIMATIC S7-300/400 récents)**

Comportement et déroulement dans STEP7 :

A chaque nouveau diagnostic d'erreurs d'appareils, une alarme de diagnostic (OB 82) est déclenchée dans la CPU alors qu'en cas de nouveau diagnostic de défauts / d'alarmes / de signalisations de processus, c'est une alarme de processus (OB 40) qui est déclenchée. Si l'OB 82 ou l'OB 40 n'est pas programmé, la CPU passe à l'état "STOP".

Alarmes d'un esclave DPV1, reçues avec STEP7 :

la lecture de l'alarme s'effectue directement dans l'OB 82 ou dans l'OB 40 avec le SFB 54 "RALRM".

La zone de données adressée avec le SFB 54 via le paramètre "AINFO" comprend les informations d'alarme décrites au point "Structure du diagnostic d'esclave (Page 23)". Le premier octet lu correspond à l'octet 28.

Vous trouverez des informations complémentaires sur le SFB 54 dans l'aide en ligne de STEP7.

### **Maîtres DP exploités en mode DP "compatible S7" (p. ex. tous les systèmes maîtres DP SIMATIC S7-300/400 anciens)**

Comportement et déroulement dans STEP7 :

A chaque nouveau diagnostic d'erreurs d'appareils, une alarme de diagnostic (OB 82) est déclenchée dans la CPU alors qu'en cas de nouveau diagnostic de défauts / d'alarmes / de signalisations de processus, c'est une alarme de processus (OB 40) qui est déclenchée. Si l'OB 82 ou l'OB 40 n'est pas programmé, la CPU passe à l'état "STOP".

Dans l'information de déclenchement de l'OB 82, vous trouverez dans la variable "OB82\_MDL\_DEFECT" les informations sur le défaut de l'appareil. Dans l'information de déclenchement de l'OB 40, la variable "OB40\_POINT\_ADDR" contient les données de l'alarme de processus décrites dans les octets 32 à 35 (voir point "Structure du diagnostic d'esclave (Page 23)"). La lecture du diagnostic complet peut être lancée ensuite depuis l'OB 40 par exemple, alors que dans le programme d'application cyclique l'enregistrement 92 complet est lu avec la SFC 52 "RD\_REC".

Vous trouverez des informations complémentaires sur la SFC 59 dans l'aide en ligne de STEP7.

## **2.1.7 Blocs de données**

### **Enregistrements - Généralités**

Les enregistrements contiennent des informations supplémentaires sur l'esclave DP qui peuvent être lues et en partie écrites.

L'accès s'effectue via des services acycliques DPV1 pour la lecture et l'écriture de ces enregistrements. Cela permet p. ex. la commande, la surveillance et le paramétrage de SIMOCODE pro.

Vous pouvez utiliser ces services si votre maître DP les prend en charge. Une vue d'ensemble des enregistrements mis à disposition par SIMOCODE pro figure au chapitre Enregistrements PROFIBUS (Page 150).

A la différence de l'accès aux données d'E/S cycliques, l'accès aux enregistrements DPV1 impose d'appeler des blocs fonctionnels spéciaux dans le programme utilisateur de l'API.

### **Accès aux enregistrements dans STEP7**

L'accès en lecture ou en écriture aux enregistrements s'effectue avec les blocs fonctionnels système SFB 52 "RDREC" et SFB 53 "WRREC".

Vous trouverez des informations complémentaires sur les SFB et SFC dans l'aide en ligne de STEP7.

## 2.1.8 Paramétrage via PROFIBUS

### 2.1.8.1 SIMOCODE ES Premium

SIMOCODE ES Premium vous permet de paramétrer, de manière centralisée, l'ensemble des appareils SIMOCODE pro raccordés au même réseau PROFIBUS DP. Les données de paramètres créés auparavant avec le logiciel peuvent ainsi être transmises directement à SIMOCODE pro via PROFIBUS DP.

---

#### Remarque

Un PC avec une connexion système pour PROFIBUS (p. ex. SIMATIC NET CP 5612 (PCI) ou CP 5622 (PCI-Express)) est requis pour l'exécution des fonctions en ligne via PROFIBUS DP comme, par exemple, la transmission des paramètres SIMOCODE pro.

---

Les raccordements système précités pour PROFIBUS sont exploités en liaison avec SIMOCODE ES Premium en tant que maître de classe 2 et utilisent pour la communication avec SIMOCODE pro des fonctions de communication DPV1 acycliques.

Si SIMOCODE pro a été intégré comme esclave S7, vous pouvez aussi utiliser la fonction de routage en liaison avec SIMOCODE ES Premium. La condition requise pour pouvoir utiliser cette fonction est la possibilité d'établir une liaison en ligne entre le PC sur lequel le logiciel SIMOCODE ES est installé et l'automate SIMATIC compatible routage (p. ex. via Industrial Ethernet). De cette manière, vous pouvez atteindre tous les appareils SIMOCODE pro raccordés à l'automate en utilisant la fonction de routage.

---

#### Remarque

Pour éviter que le paramétrage d'appareils ne soit écrasé par des données de paramètres éventuellement existantes au moment du démarrage, il est nécessaire de toujours activer le blocage de paramètres au démarrage (Paramètres des appareils > Paramètres de bus) pour cette forme de paramétrage.

---

### 2.1.8.2 SIMATIC PDM

Avec la version standard de SIMATIC PDM (PDM Basic), vous disposez pour le paramétrage via PROFIBUS pour SIMOCODE pro d'une fonctionnalité comparable à celle de SIMOCODE ES Professional.

L'option PDM "Intégration dans STEP7" permet de disposer des fonctions supplémentaires suivantes :

- "Enregistrement hors ligne" des données de paramètres SIMOCODE pro dans le projet STEP7 et transmission manuelle (pas de transmission automatique des données de paramètres au démarrage !)
- "Routage via stations S7". Exemple : paramétrage de tous les appareils SIMOCODE pro depuis une station d'ingénierie centralisée en liaison avec des composants matériels mettant une passerelle de blocs de données à disposition (CP443-5 Extended, IE/PB-Link) même au-delà de différents réseaux.

---

**Remarque**

Pour éviter que le paramétrage d'appareils ne soit écrasé par des données de paramètres éventuellement existantes au moment du démarrage, il est nécessaire de toujours activer le blocage de paramètres au démarrage (Paramètres des appareils > Paramètres de bus) pour cette forme de paramétrage.

---

Vous trouverez des informations complémentaires sur SIMATIC PDM dans le Manuel SIMATIC Système de contrôle de procédés PCS 7 SIMATIC PDM (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/57355963>).

### 2.1.8.3 Données de paramétrage au démarrage

Des données de paramétrage sont transmises à l'appareil à chaque démarrage de SIMOCODE pro sur le PROFIBUS DP.

Selon le module maître utilisé et la nature de l'intégration dans le système maître DP, les paramètres transmis sont soit uniquement des paramètres normalisés, soit des paramètres normalisés et des paramètres spécifiques de l'appareil (paramètres SIMOCODE pro). Les paramètres sont enregistrés dans l'API ou dans le maître DP et transmis automatiquement au démarrage du système à l'esclave DP.

Vous pouvez régler les paramètres spécifiques à l'appareil

- à l'aide de l'outil de configuration avec GSD chargé (uniquement module de base SIMOCODE pro C), avec STEP7 HW Config par exemple. Cette possibilité est disponible pour SIMOCODE pro C. La création de paramètres de SIMOCODE pro s'effectue en réglant les paramètres spécifiques à l'appareil dans les propriétés de l'esclave.
- dans le logiciel SIMOCODE ES en cas d'intégration de SIMOCODE pro dans STEP7-HW Config en tant qu'esclave S7 via OM SIMOCODE pro. Cette possibilité est disponible pour SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S et SIMOCODE pro V. Dans les propriétés d'objet de l'emplacement 4, vous pouvez, sous l'onglet "Paramètres", appeler depuis le bouton le logiciel SIMOCODE ES, ce qui vous permettra de réaliser facilement le paramétrage depuis STEP7 HW Config.

---

**Remarque**

Pour que le paramétrage de l'appareil puisse être exécuté au démarrage, le blocage des paramètres de démarrage ("Paramètres des appareils > Paramètres de bus") ne doit pas être activé.

SIMOCODE pro sera alors paramétré avec les paramètres spécifiques de l'appareil qui sont enregistrés dans le maître DP. Les paramètres éventuellement présents dans l'appareil sont alors écrasés.

---

### 2.1.9 Horodatage/synchronisation de l'heure

Voir chapitre "Horodatage" (fonctions standard) du manuel SIMOCODE pro - Paramétrage (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743958>).

## 2.2 Communication PROFINET

### 2.2.1 Définitions

#### Fichier GSD

Les propriétés d'un appareil PROFINET sont décrites dans un fichier GSD (General Station Description), qui contient toutes les informations requises pour la configuration. Tout comme pour PROFIBUS, vous pouvez intégrer un appareil PROFINET dans un système d'automatisation via un fichier GSD : GSD PROFINET (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/38702563>)

Dans le cas de PROFINET IO, le fichier GSD est disponible au format XML. La structure du fichier GSD est conforme à ISO 15734, le standard mondial pour les descriptions d'appareils.

#### Nom d'appareil

Avant qu'un périphérique IO puisse être adressé par un contrôleur IO, il doit posséder un nom d'appareil, étant donné que l'adresse IP est attribuée de manière fixe au nom de l'appareil. Dans le cas de PROFINET, cette procédure a été choisie parce qu'il est plus facile de manipuler des noms que des adresses IP complexes.

L'attribution d'un nom d'appareil pour un périphérique IO concret est comparable avec le paramétrage de l'adresse PROFIBUS pour un esclave DP.

A la livraison, le périphérique IO ne possède pas de nom d'appareil. Ce n'est qu'après l'attribution d'un nom d'appareil qu'un périphérique IO sera adressable pour un contrôleur IO, par exemple pour le transfert des données de configuration (notamment de l'adresse IP) au démarrage ou pour l'échange de données utiles en fonctionnement cyclique.

#### Périphérique IO

Appareil de terrain implanté de manière décentralisée et affecté à un contrôleur IO.

L'appareil de base SIMOCODE pro V PN représente un périphérique PROFINET IO en tant qu'appareil de terrain.

#### Adresse IP

Pour qu'un appareil PROFINET puisse être adressé comme abonné Industrial Ethernet, il doit posséder en plus une adresse IP univoque sur le réseau. L'adresse IP se compose de 4 nombres décimaux compris entre 0 et 255. Ces nombres décimaux sont séparés par un point.

L'adresse IP est composée :

- de l'adresse du (sous-) réseau et
- de l'adresse de l'abonné (généralement appelé aussi hôte ou nœud de réseau).

## Adresse MAC

Une identification d'appareil, unique au niveau mondial, est attribuée en usine à chaque appareil PROFINET. Cette identification d'appareil de 6 octets est l'adresse MAC.

L'adresse MAC se subdivise en :

- 3 octets d'identifiant du constructeur et
- 3 octets d'identifiant de l'appareil (numéro d'ordre).

L'adresse MAC est généralement apposée sur l'appareil de manière à être lisible de l'avant, par ex. : 08-00-06-6B-80-C0

## OPC Unified Architecture (UA)

OPC Unified Architecture (UA) est la génération technologique suivante de la Fondation OPC pour le transport sûr et fiable de données, qui définit un accès aux réseaux de communication industriels.

## Client OPC UA

Un client OPC UA est un programme utilisateur qui accède aux données process via une interface OPC UA. L'accès aux données process est rendu possible par le serveur OPC UA.

## Serveur OPC UA

Le serveur OPC offre à un client OPC de nombreuses fonctions pour communiquer à travers des réseaux industriels. SIMOCODE pro V PN (GP) met à disposition de nombreuses données process via OPC UA.

## PROFINET

Dans le cadre de Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET est le prolongement logique de :

- PROFIBUS DP, le bus de terrain éprouvé
- Industrial Ethernet, le bus de communication pour le niveau cellule.

Les expériences issues des deux systèmes ont été et continueront à être intégrées dans PROFINET. PROFINET a été défini en tant que standard d'automatisation basé Ethernet par PROFIBUS International (organisation des utilisateurs PROFIBUS e. V.).

## Contrôleur PROFINET IO

Appareil par lequel les périphériques IO raccordés sont adressés. Cela signifie que le contrôleur IO échange des signaux d'entrée et de sortie avec des appareils de terrain qui lui sont affectés. Le contrôleur IO est souvent l'automate dans lequel de programme d'automatisation est exécuté.

## Superviseur PROFINET IO

PG/PC pour la mise en service et le diagnostic

## 2.2.2 Sécurité des données dans l'automatisation

### Introduction

Le sujet de la sécurité des données et de la protection d'accès (Security) prend aussi une importance grandissante dans l'environnement industriel. La mise en réseau croissante d'installations industrielles complètes, l'intégration verticale et la mise en réseau des différents niveaux d'entreprise ainsi les nouvelles technologies telles que la télémaintenance entraînent des exigences plus élevées en matière de protection de l'installation industrielle. "Security" est le terme générique pour désigner l'ensemble des mesures de protection contre

- la perte de confidentialité liée à l'accès non autorisé aux données
- la perte d'intégrité suite à la manipulation des données
- la perte de disponibilité suite à la destruction de données

Pour la protection contre les manipulations dans les réseaux d'installations ou les réseaux de production sensibles, il ne suffit pas de reprendre à l'identique, dans des applications industrielles, des solutions de sécurité des données destinées à l'environnement bureautique.

### Exigences

A partir des exigences particulières posées à la communication en environnement industriel (par ex. communication en temps réel), il découle des exigences supplémentaires en matière de sécurité pour l'utilisation industrielle :

- Protection contre les répercussions des cellules automatisées
- Protection de segments de réseau
- Protection contre les accès illicites
- Evolutivité de la fonctionnalité de sécurité
- Aucune influence sur la structure de réseau.

### Dangers

Les dangers peuvent résulter de manipulations externes et internes. La perte de la sécurité des données n'est pas toujours imputable à des actes intentionnels.

Les dangers internes résultent de :

- Défauts techniques
- Erreurs d'utilisation
- Programme défectueux.

A ces dangers internes s'ajoutent des dangers externes. Les dangers externes ne se différencient pas des menaces connues de l'environnement bureautique :

- Virus et vers
- Chevaux de Troie

- Accès non autorisé
- Piratage de mots de passe.

Dans le cas du piratage de mots de passe, on essaie par e-mail, par une usurpation d'identité, d'inciter le destinataire à communiquer des données d'accès et des mots de passe.

## Mesures de protection

Les principales mesures de protection contre la manipulation et la perte de la sécurité des données dans l'environnement industriel sont les suivantes :

- Filtrage et contrôle de l'échange données par des VPN (Virtual Private Networks). Un VPN est utilisé pour l'échange de données privées dans un réseau public (par ex. Internet). La technologie VPN la plus courante est IPsec. IPsec est un ensemble de protocoles qui utilisent en tant que base le protocole IP sur la couche réseau.
- Segmentation dans des cellules d'automatisation protégées. Ce concept a pour objectif de protéger par des modules de sécurité les abonnés de niveau inférieur. Un groupe d'appareils protégés constitue une cellule d'automatisation. Seuls des modules de sécurité du même groupe ou les appareils protégés par ces derniers peuvent échanger des données.
- Authentification (identification) des abonnés. Grâce au procédé d'authentification, les modules de sécurité s'identifient entre eux via un canal sécurisé (crypté). Les accès à un segment protégé depuis l'extérieur par des personnes non autorisées sont ainsi impossibles.
- Cryptage de l'échange de données. La confidentialité des données est assurée par cryptage de l'échange de données. A cet effet, chaque module de sécurité est doté d'un certificat VPN, qui contient notamment les clés.

## Directives pour la sécurité de l'information dans l'automatisation industrielle

### Directives VDI

Avec la directive VDI "VDI/VDE 2182 Feuille 1, Sécurité de l'information en automatisation industrielle - Modèle de procédure général, la société VDI/VDE "Technique d'automatisation et de mesure" a publié un guide pour l'implémentation d'une architecture de sécurité en environnement industriel. Vous trouverez cette directive sous "Directives VDI" sur la page d'accueil VDI : Directives VDI (<http://www.vdi.eu/engineering/vdi-standards>).

### PROFINET Security Guideline

L'organisation des utilisateurs PROFIBUS & PROFINET vous assiste pour l'élaboration de normes de sécurité dans votre entreprise avec la directive de sécurité PROFINET. Ces directives sont disponibles pour téléchargement sur la page d'accueil de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS & PROFINET : PI - PROFIBUS & PROFINET International Home (<http://www.profibus.com>).

## Remarques concernant la sécurité

Voir Notes relatives à la sécurité (Page 13).

### 2.2.3 Transmission de données

#### Possibilités de transmission de données

La figure ci-après fournit un aperçu des fonctions de communication prises en charge par SIMOCODE pro. Celles-ci sont décrites plus en détail aux paragraphes suivants :

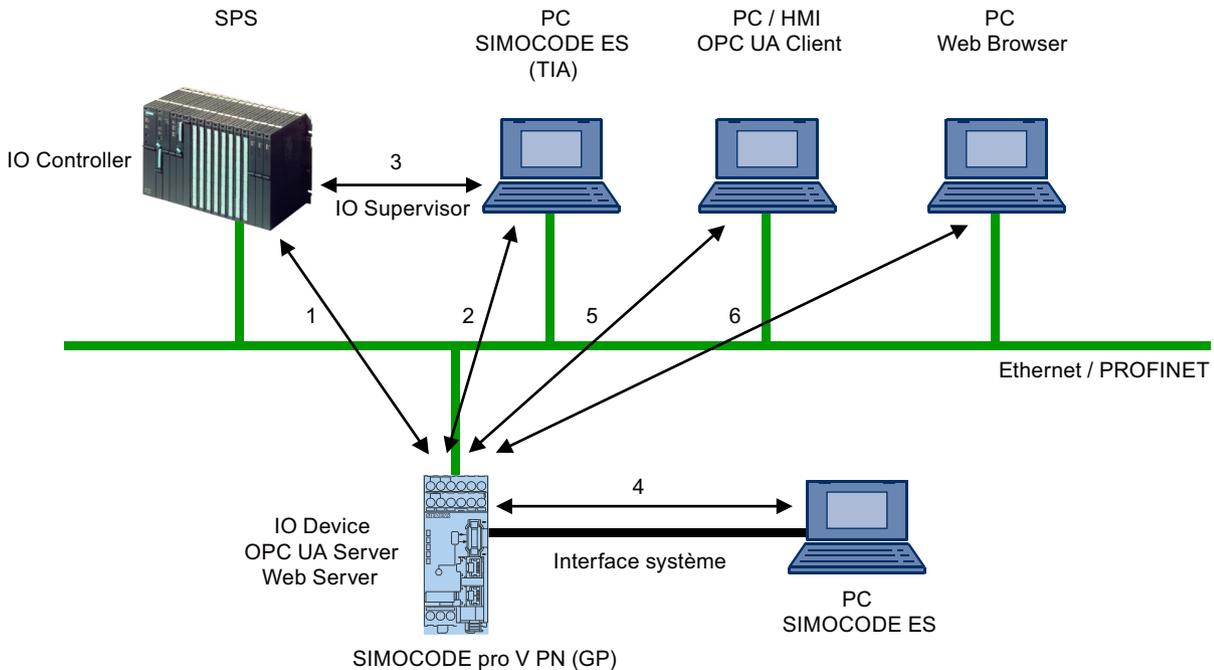


Figure 2-10 Fonctions de communication : exemple de SIMOCODE pro V PN (GP)

1 Communication entre API (contrôleur IO) et SIMOCODE pro (périphérique IO) via PROFINET / Ethernet

2 Communication entre PC avec logiciel de paramétrage SIMOCODE ES et SIMOCODE pro via PROFINET

3 Communication entre PC avec logiciel de paramétrage SIMOCODE ES Premium et SIMOCODE pro via SIMATIC S7 (SIMOCODE pro intégré dans SIMOCODE ES (TIA-Portal))

4 Communication entre logiciel de paramétrage PC SIMOCODE et SIMOCODE pro via l'interface SIMOCODE pro (point à point via RS 232 ou USB)

5 Communication entre PC ou IHM avec client OPC UA et SIMOCODE pro via Ethernet/OPC UA

6 Communication entre PC avec navigateur web et SIMOCODE pro via TCP/IP et HTTP

### 2.2.4 Communication via PROFINET IO

SIMOCODE pro V PN (GP) offre des fonctions de communication via PROFINET IO avec les caractéristiques suivantes :

- Commutateur intégré à 2 ports (valable pour les appareils à 2 ports)

La réalisation de topologies PROFINET linéaires et en anneau est possible sans commutateurs supplémentaires.

Le commutateur à 2 ports intégré supporte les fonctions pour le diagnostic des ports, à condition que celles-ci soient utilisées par le système d'automatisation.

- Remplacement d'appareil sans support amovible/PG

Il s'agit ici d'une fonction permettant le remplacement d'un appareil (par ex. suite à un défaut) par un nouvel appareil avec les réglages d'usine sans utiliser de PC ou de consoles de programmation et sans cartouche mémoire.

- Shared Device

On entend par Shared Device la fonction avec laquelle un périphérique IO de deux ou plusieurs contrôleurs IO peut être utilisé simultanément.

Cette fonction est utilisable en liaison avec un module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe. Un automate communique via PROFINET IO avec SIMOCODE pro et assure les tâches de commande standard, tandis qu'un second système d'automatisation de sécurité peut être utilisé via PROFINET IO pour la coupure de sécurité avec le profil PROFIsafe.

L'utilisation de cette fonction est possible à condition qu'elle soit prise en charge par le système d'automatisation. La configuration s'effectue avec l'outil de configuration de l'automate, par ex. avec STEP 7 HW Config.

- Redondance des supports

SIMOCODE pro V PN prend en charge la redondance des supports selon le protocole MRP (Media Redundancy Protocol). La configuration de cette fonction s'effectue avec l'outil de configuration de l'automate, par ex. STEP 7 HW Config.

- Redondance système

À partir de la version de produit \*E05\*, SIMOCODE pro V PN et SIMOCODE pro V PN (GP) prennent en charge le raccordement à redondance système à deux CPU S7-400H. Il existe alors une connexion (Application Relation) entre chaque périphérique IO et chacune des deux CPU H. Cette connexion peut être établie au moyen d'une interconnexion topologique quelconque.

La configuration de cette fonction s'effectue avec l'outil de configuration de l'automate, par ex. STEP 7 HW Config.

- Communication RT

En tant que système de gestion du moteur, SIMOCODE pro V PN ne possède pas de fonctions de communication à temps critique, mais prend en charge le matériel PROFINET RT utilisé. Le commutateur à 2 ports intégré peut ainsi être utilisé pour la transmission des données RT.

- Prise en charge de PROFlenergy

PROFlenergy, un profil défini par l'organisation des utilisateurs PROFINET, remplit les conditions nécessaires à la réalisation d'un système indépendant des constructeurs et utilisable universellement, pour la coupure flexible, rapide et intelligente de consommateurs individuels ou d'unités de production complètes.

SIMOCODE pro V PN supporte les fonctions définies dans le protocole en tant qu'appareil avec fonction de commutation et de mesure.

Vous trouverez des informations supplémentaires dans le manuel système "SIMATIC PROFINET Description du système" (voir Manuel système SIMATIC PROFINET Description du système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/19292127>)).

## 2.2.5 Intégration de SIMOCODE pro dans le système d'automatisation (API)

### Configuration des E/S

SIMOCODE pro V PN (GP) supporte plusieurs configurations d'E/S avec lesquelles sont définies la structure et la longueur des données d'E/S échangées de manière cyclique entre le contrôleur IO (API) et le périphérique IO (SIMOCODE pro). Dans le cas de SIMOCODE pro, ces configurations sont désignées par **types de base**.

#### Données cycliques à SIMOCODE pro V (PN) (GP) :

Les types de base suivants sont disponibles :

- Type de base 1, 4 octets :

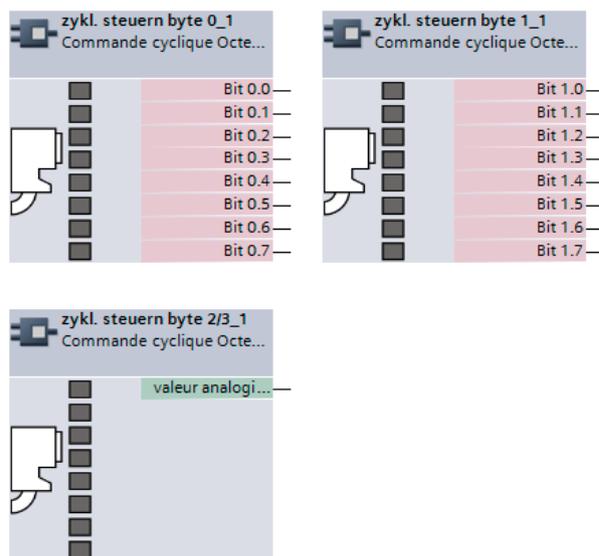


Figure 2-11 Données cycliques à SIMOCODE pro, type de base 1, 4 octets

- Type de base 2, 2 octets :

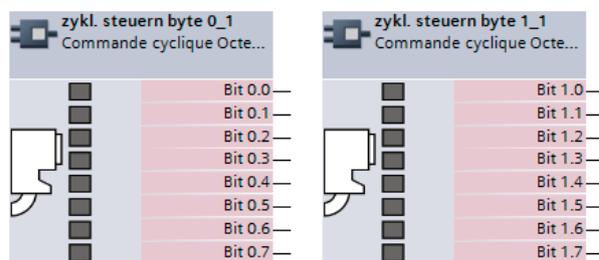


Figure 2-12 Données cycliques à SIMOCODE pro, type de base 2, 2 octets

- Type de base 3, 6 octets

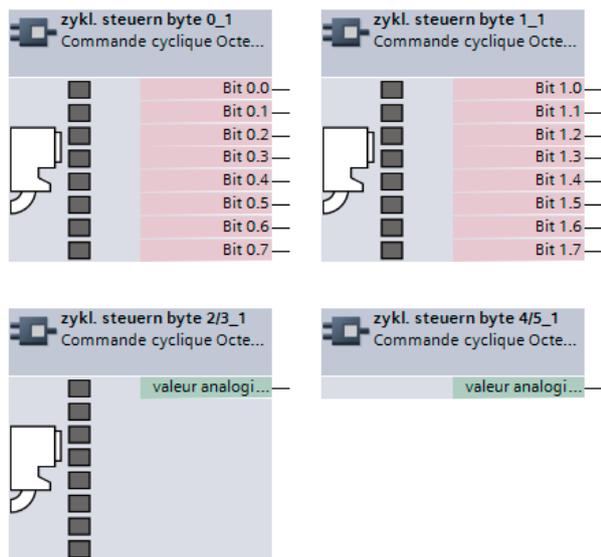


Figure 2-13 Données cycliques à SIMOCODE pro, type de base 3, 6 octets

- PROFIsafe, 1 F-DO

Affecté de manière fixe aux circuits de validation à relais de DM-F PROFIsafe, longueur 5 octets.

### Données cycliques de SIMOCODE pro V PN

- Type de base 1, 10 octets

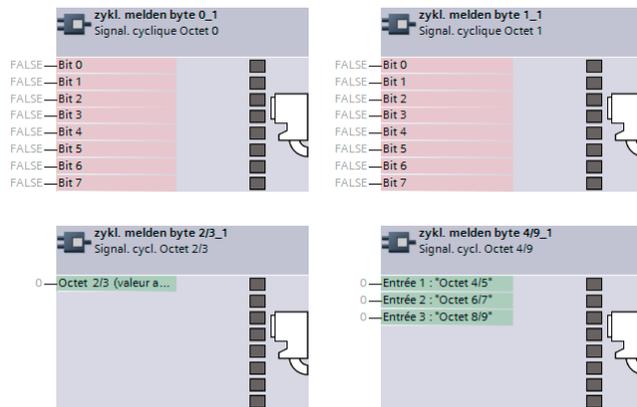


Figure 2-14 Données cycliques de SIMOCODE pro, type de base 1, 10 octets

- Type de base 2, 4 octets

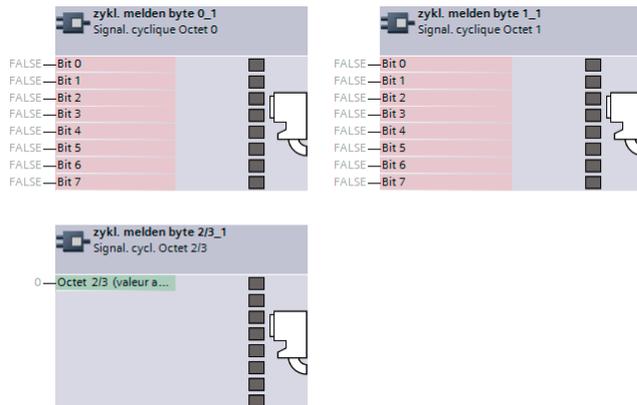


Figure 2-15 Données cycliques de SIMOCODE pro, type de base 2, 4 octets

2.2 Communication PROFINET

- Type de base 3, 20 octets

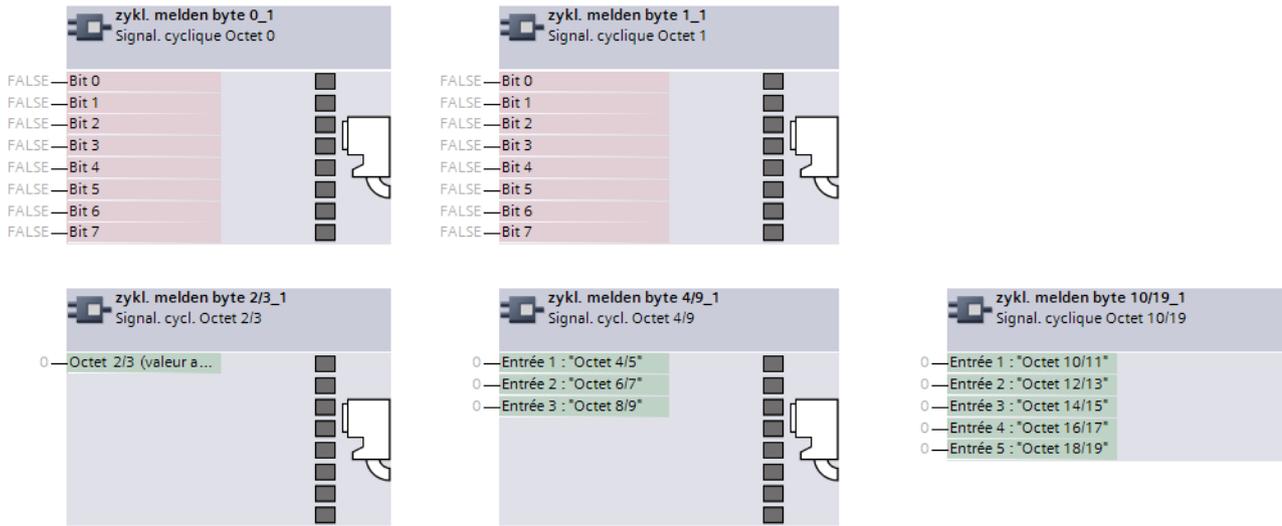


Figure 2-16 Données cycliques de SIMOCODE pro, type de base 3, 20 octets

- PROFIsafe  
Pas de données utiles, longueur 4 octets.

### 2.2.6 Intégration de SIMOCODE pro V PN via GSD

Le fichier GSD permet l'intégration dans le système PROFINET IO ainsi que le diagnostic des appareils. Pour le paramétrage de la fonction "Appareil" de SIMOCODE pro, utilisez le logiciel SIMOCODE ES.

Intégrez le fichier GSD pour SIMOCODE pro V PN (GP) dans l'outil de configuration de votre système d'automatisation (p. ex. STEP 7 HW-Config). Le fichier GSD est disponible pour téléchargement sous le lien suivant : GSD PROFINET (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/38702563>)

---

#### Remarque

##### GSD pour SIMOCODE pro V PN (GP)

Différents fichiers GSD sont disponibles pour les appareils à 1/2 ports.

---

Après l'installation du fichier GSD, vous trouverez SIMOCODE pro V PN (GP) dans le catalogue du matériel de STEP7 V5 sous "Catalogue matériel → Autres appareils de terrain → PROFINET IO → Switching Devices → Siemens AG → Motor Management System". Intégrez SIMOCODE pro V PN (GP) dans le système PROFINET IO.

Après avoir intégré SIMOCODE pro V (PN) (GP), configurez l'un des trois types de base possibles à l'emplacement 1 du périphérique IO ainsi intégré (voir figures ci-dessus "Données cycliques à SIMOCODE pro" et "Données cycliques de SIMOCODE pro").

Lors de l'utilisation de SIMOCODE pro V PN (GP) en liaison avec le module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe, configurez en plus à l'emplacement 2 la configuration des E/S pour PROFIsafe.

## 2.2.7 Intégration de SIMOCODE pro V PN dans SIMATIC STEP 7 V5 via OM SIMOCODE pro

### Intégration de SIMOCODE pro V PN dans SIMATIC STEP 7 V5 via OM SIMOCODE pro

Outre l'intégration via le fichier GSD, il est possible, pour les automates SIMATIC S7 de Siemens, d'intégrer SIMOCODE pro V PN dans STEP 7 V5 à l'aide du logiciel "Gestionnaire d'objets (OM) SIMOCODE pro V PN" dans STEP 7 au sens de Totally Integrated Automation (TIA).

L'avantage réside dans le fait que le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES peut être appelé directement depuis STEP 7 HW-Config et utilisé pour la création des paramètres d'appareil SIMOCODE pro V PN.

Les paramètres d'appareil SIMOCODE pro sont enregistrés dans le projet STEP 7. Après le transfert de la configuration matérielle, les paramètres d'appareil sont disponibles dans la CPU sous la forme d'enregistrements de paramètres de démarrage et sont transmis automatiquement au démarrage.

Le logiciel OM SIMOCODE pro V PN requis à cet fait partie intégrante de SIMOCODE ES. Lors de l'installation de SIMOCODE ES, sélectionnez l'option d'installation "Intégration dans STEP 7" afin de pouvoir utiliser la fonction décrite.

Lors de la création de la configuration matérielle, l'intégration de SIMOCODE pro V PN est réalisée en sélectionnant SIMOCODE pro dans le catalogue matériel de STEP 7 HW Config sous "PROFINET IO → Appareils de connexion → Motor Management System".

Intégrez SIMOCODE pro V PN dans le système PROFINET IO.

Sélectionnez l'un des trois types de base (voir Intégration de SIMOCODE pro dans le système d'automatisation (API) (Page 47), figure "Données cycliques à SIMOCODE pro" et la figure "Données cycliques de SIMOCODE pro").

---

#### Remarque

##### Modification de l'emplacement

La modification de l'emplacement n'est possible qu'en sélectionnant un autre type SIMOCODE !

---

En cas d'utilisation de SIMOCODE pro V PN en liaison avec le module TOR de sécurité DM-F PROFIsafe, sélectionnez la configuration correspondante avec PROFIsafe.

### Remplacement de module sans support amovible/PC

---

#### Remarque

##### Conditions pour le remplacement de module sans support amovible/PC

L'utilisation de cette fonction est possible à condition qu'elle soit prise en charge par le contrôleur IO et les périphériques IO voisins.

---

À condition que l'appareil de base ait été intégré et paramétré soit dans le catalogue matériel STEP 7 (TIA Portal) (Détection & Surveillance - SIRIUS Appareillage de surveillance et de

commande) ou avec SIMOCODE ES (TIA Portal), le contrôleur IO peut rétablir automatiquement le nom d'appareil, la configuration IP ainsi que le paramétrage complet de l'appareil remplacé.

---

**Remarque**

**N'utilisez pas de cartouche mémoire ni de module d'initialisation !**

Pour l'utilisation de cette fonction, la mise en œuvre d'une cartouche mémoire ou d'un module d'initialisation n'est ni nécessaire ni autorisée !

---

Voir chapitre "Rétablir le réglage usine" dans le manuel SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

## 2.2.8 Configuration de ports SIMOCODE pro V PN

### Configuration des ports

SIMOCODE pro V PN (GP) dispose en face avant de deux ports RJ45, repérés par 1 et 2. Dans l'outil de configuration de l'automate (par ex. STEP 7 HW-Config), les réglages relatifs à la topologie, au diagnostic et à d'autres options des deux ports X1P1 et X1P2 sont définis.

## 2.2.9 Configuration d'autres propriétés de SIMOCODE pro V PN en tant de périphérique IO

### Nom d'appareil et paramètres IP

La condition requise pour la communication PROFINET IO est le réglage et la configuration du nom d'appareil du périphérique IO et des paramètres IP.

L'affectation du nom d'appareil et des paramètres IP peut être assurée de diverses manières :

- Attribution du nom d'appareil par l'outil de configuration du système d'automatisation
- Configuration du nom d'appareil avec le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES et transfert dans l'appareil.

#### **Attribution du nom d'appareil par l'outil de configuration du système d'automatisation**

Le nom d'appareil est transféré pendant la phase de mise en service par l'outil de configuration de l'automate (par ex. STEP 7) ou attribué avec le logiciel de configuration SIMOCODE ES et transféré dans le périphérique IO via Ethernet. Pour le transfert, l'appareil de base doit être connecté et accessible via l'interface Ethernet. A partir de l'adresse MAC apposée sur la face avant de l'appareil (par ex. 00-0E-8C-BD-1F-27), l'appareil est accessible via le LAN. Dans ce cas,

le paramètre "Écraser le nom d'appareil dans l'appareil" réglé à l'aide du logiciel de paramétrage SIMOCODE ES sous "Paramètres PROFINET → Station" ne doit pas être activé.

1. L'appareil reçoit un nom technologique dans le cadre de la configuration par l'utilisateur (nom d'appareil ici : Moteur-1). STEP 7 attribue automatiquement un paramètre IP
2. L'utilisateur associe le nom d'appareil à un périphérique IO via l'adresse MAC et la transfère dans les fonctions en ligne et de diagnostic de SIMOCODE ES (TIA-Portal)
3. L'utilisateur charge la configuration dans le contrôleur IO
4. Le contrôleur IO attribue les paramètres IP au démarrage à partir du nom d'appareil

#### **Configuration du nom d'appareil avec le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES et transfert dans l'appareil**

Dans ce cas, le nom d'appareil doit être configuré sous "Paramètres PROFINET → Station" et le paramètre IP "Ecraser le nom d'appareil dans l'appareil" doit être activé.

---

#### **Remarque**

##### **Transfert des paramètres d'appareil**

Le transfert des paramètres d'appareil est toujours possible via l'interface système.

Si le nom d'appareil PROFINET IO a déjà été configuré d'une autre manière, le transfert des paramètres d'appareil peut également être assuré via PROFINET.

---

#### **Remarque**

##### **Attribution du nom d'appareil**

Le nom d'appareil peut être attribué avec le logiciel de paramétrage "SIMOCODE ES" dans les fonctions en ligne et diagnostic. Cette fonction n'est pas identique au paramétrage via le dialogue "Paramètres PROFINET". Contrairement à ce dialogue, le paramètre "Ecraser le nom d'appareil dans l'appareil" ne doit **pas** être activé sous "Paramètres PROFINET → Station".

---

#### **Remarque**

##### **Modification du nom d'appareil**

Toute modification du nom d'appareil avec SIMOCODE ES via le dialogue "Paramètres PROFINET" nécessite un redémarrage de l'interface de communication. En raison du redémarrage, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

1. L'appareil est doté d'un nom technologique (nom d'appareil ici : moteur-1).
2. La configuration est chargée dans le contrôleur IO
3. Configuration du nom d'appareil et des paramètres IP avec SIMOCODE ES:
  - a) Le nom d'appareil "Moteur 1" est configuré avec SIMOCODE ES et transféré dans l'appareil via l'interface système / PROFINET
  - b) Le nom d'appareil et les paramètres IP sont configurés avec SIMOCODE ES et transférés dans l'appareil via l'interface système / PROFINET

#### **Transfert des paramètres IP**

Les paramètres IP, constitués de l'adresse IP, du masque de sous-réseau et de la passerelle (routeur) peuvent également être attribués et transférés dans le périphérique IO de diverses manières.

Les possibilités sont les suivantes :

- Le contrôleur IO attribue les paramètres IP au périphérique IO. Dans ce cas, le paramètre "Écraser le nom d'appareil dans l'appareil" réglé à l'aide du logiciel de configuration SIMOCODE ES sous "Paramètres PROFINET → Paramètres IP" ne doit **pas** être activé.

---

**Remarque**

**Suppression de paramètres IP**

Les paramètres IP attribués par le contrôleur IO ne sont pas enregistrés de manière rémanente dans l'appareil, ce qui signifie que ces derniers sont à nouveau supprimés après coupure de la tension.

---

- Les paramètres IP sont configurés avec le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES et transférés dans l'appareil. Dans ce cas, le paramètre "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" doit être activé sous "Paramètres PROFINET → Paramètres IP".

---

**Remarque**

**Transfert des paramètres d'appareil**

Le transfert des paramètres d'appareil est toujours possible via l'interface système.

Si le nom d'appareil PROFINET IO a déjà été configuré d'une autre manière, le transfert des paramètres d'appareil peut également être assuré via PROFINET.

---

---

**Remarque**

**Attribution des paramètres IP**

Les paramètres IP peuvent être attribués avec le logiciel de paramétrage "SIMOCODE ES" dans les fonctions en ligne et diagnostic. Cette fonction n'est pas identique au paramétrage des paramètres IP via le dialogue "Paramètres PROFINET". Contrairement à ce dialogue, le paramètre "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" ne doit **pas** être activé sous "Paramètres PROFINET → Paramètres IP".

---

---

**Remarque**

**Redémarrage de l'interface de communication**

Toute modification des paramètres IP avec SIMOCODE ES via le dialogue "Paramètres PROFINET" nécessite un redémarrage de l'interface de communication.

En raison du redémarrage de l'interface de communication, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

---

## 2.2.10 Données d'identification pour PROFINET IO

### Description succincte des données d'identification

Les données d'identification sont des informations sauvegardées dans le périphérique PROFINET IO, qui assistent l'utilisateur dans les activités suivantes :

- Contrôle de la configuration de l'installation
- Recherche de modifications matérielles dans une installation
- Suppression de défauts dans une installation

Avec les données d'identification, SIMOCODE pro V PN (GP) peut être identifié clairement en ligne.

Les données d'identification peuvent être éditées avec l'outil de configuration de l'automate (par ex. STEP 7) et avec SIMOCODE ES et transférés dans l'appareil ou lues en ligne depuis l'appareil.

Dans STEP 7, les données d'identification sont affichées dans les onglets "Etat des modules" et "Propriétés..." et chargées dans les modules avec "Charger les données d'identification des modules..." sous la commande de menu "Système cible". La reprise dans la configuration de données déjà présentes dans l'appareil est possible avec "Charger les données d'identification des modules dans la PG" en cas de configuration via GSD (voir l'aide en ligne de STEP 7 relative à cette fonction).

Il est également possible d'attribuer les données d'identification avec SIMOCODE ES. Vous trouverez ces dernières sous "Identification". Sont modifiables uniquement I&M 1 à I&M 3.

Les enregistrements d'identification suivants sont pris en charge :

- I&M 0 : Identification (identification d'appareil) ; lecture uniquement
- I&M 1 : Tag (repère d'installation, repère d'emplacement)
- I&M 2 : Installation Date (date d'installation)
- I&M 3 : Descriptor (commentaire).

## 2.2.11 Shared Device

### Mise à disposition de Shared Device

PROFINET IO met à disposition la fonction Shared Device. Shared Device permet d'accéder à un périphérique IO depuis deux contrôleurs IO. Les données d'entrées et de sorties peuvent être attribuées de manière flexible à différents contrôleurs IO.

Cette fonction n'est utilisable qu'en liaison avec un module d'extension de sécurité DM-F PROFIsafe. Alors que l'un des automates accède aux données d'E/S standard via un contrôleur IO et assure la commande en service normal, le traitement du programme de sécurité est réalisé dans un automate de sécurité distinct qui assure la coupure de sécurité via PROFIsafe.

### **Configuration de Shared Device**

L'attribution des données d'E/S aux contrôleurs IO est assurée dans l'outil de configuration de l'automate (par ex. STEP 7 HW-Config).

---

#### **Remarque**

##### **Fonction Shared Device**

Lorsque la fonction Shared Device est utilisée, la fonction redondance système n'est pas disponible.

---

## **2.2.12 Redondance des supports**

### **Prise en charge de la redondance des supports**

Le protocole de redondance des supports gère un réseau redondant. Les données échangées entre le contrôleur IO et le périphérique IO sont envoyées via deux chemins différents.

Cette fonction permet, en utilisant les deux ports Ethernet, d'assurer la continuité de la communication même en cas de défaillance de l'une des deux voies de transmission.

#### **Réglages de la redondance des supports**

Dans l'outil de configuration de l'automate (par ex STEP 7 HW-Config), les réglages relatifs à la redondance des supports sont définis dans les propriétés de l'emplacement X1 du périphérique PN IO. Sont assurés en particulier l'attribution du domaine MRP ainsi que la détermination du rôle de l'appareil dans le MRP. SIMOCODE pro V PN (GP) supporte la redondance en anneau dans le rôle de client.

#### **Matériel d'information sur la redondance des supports**

Vous trouverez également des informations utiles au sujet de la redondance en anneau avec le protocole MRP (Media Redundancy Protocol) à l'adresse : Redondance en anneau avec le protocole MRP (Media Redundancy Protocol) (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109739614>)

## 2.2.13 Redondance système

### Redondance système avec CPU H

Dans le cadre du raccordement à redondance système via PROFINET, il existe une liaison de communication (Application Relation) entre chaque périphérique IO SIMOCODE pro V PN (GP) et chacune des deux CPU H. Cette liaison de communication peut être établie au moyen d'une interconnexion topologique quelconque. La topologie d'une installation ne permet donc pas de déterminer si SIMOCODE pro PN (GP) est raccordé avec une redondance système. En plus d'un fonctionnement avec redondance système, un appareil SIMOCODE pro V PN (GP) peut également être exploité sur des CPU H en tant que "périphérique IO unilatéral". Ainsi, une seule des deux CPU établit une connexion avec le périphérique IO. Le raccordement unilatéral présente cependant un inconvénient : toute défaillance de la CPU utilisée pour la connexion entraîne également une défaillance du périphérique IO.

---

#### Remarque

##### Version de firmware de la CPU H

La redondance système est prise en charge à partir de la version de firmware V6.0.3 de la CPU H.

---

### SIMOCODE pro V PN avec redondance système

La figure ci-dessous présente une configuration avec deux appareils de base SIMOCODE pro V PN (GP) à redondance système. Cette topologie est particulièrement avantageuse. En cas de rupture d'un câble à n'importe quel point, le système entier peut continuer à fonctionner. L'une des deux liaisons de communication de SIMOCODE pro V PN (GP) est toujours maintenue. Les appareils fonctionnent alors comme des périphériques IO unilatéraux.

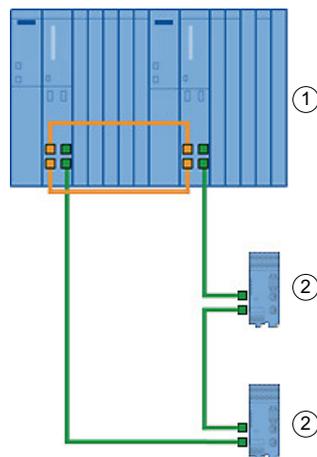


Figure 2-17 Système S7 400 H avec périphérie redondante

- ① Système S7 400H
- ② SIMOCODE pro V PN (GP) en tant que périphérique IO redondant

### PN/IO avec périphérie unilatérale

La figure ci-dessous présente une configuration topologique possible avec un commutateur. Deux périphériques IO sont raccordés unilatéralement (sans redondance), et trois autres sont raccordés avec une redondance système.

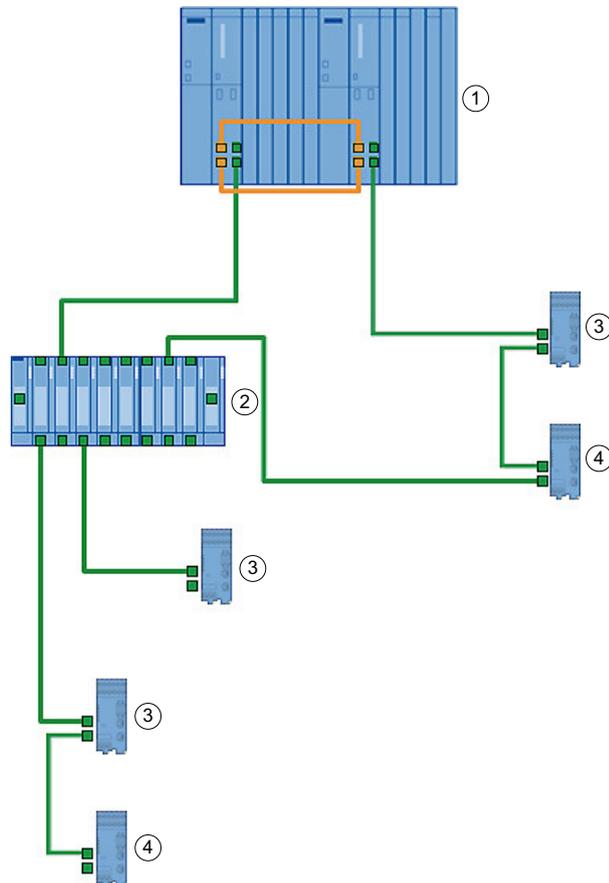


Figure 2-18 Système S7 400 H avec périphérie redondante et unilatérale

- ① Système S7 400H
- ② SCALANCE (par ex. X400)
- ③ SIMOCODE pro en tant que périphérique IO redondant
- ④ SIMOCODE pro en tant que périphérique IO unilatéral

### Nombre maximum de périphériques IO

Il est possible de raccorder aux deux interfaces PN/IO intégrées un total de 256 périphériques IO. Les numéros de stations sont compris entre 1 et 256 ; ils doivent être uniques sur les deux interfaces PN/IO, c'est-à-dire qu'il ne doit exister aucun doublon.

## Configuration de la redondance système avec PROFINET IO

### Conditions requises

Dans l'exemple suivant, élaborez une configuration PROFINET à redondance système avec une périphérie redondante, comme celle présentée dans la figure "Système S7 400 H avec périphérie redondante" dans le chapitre précédent.

Les constituantes PROFIBUS sont ignorées. Vous trouverez des informations fondamentales sur la configuration de systèmes H dans le manuel Systèmes à haute disponibilité S7-400H (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/1186523>).

### Marche à suivre

Dans SIMATIC Manager, créez une station H et ouvrez "HW Config" pour cette station.

1. Insérez un Rack-400 (par ex. UR2-H) pour les commandes redondantes.
2. Insérez une CPU 400-H PN/DP (par ex. CPU 417-5H PN/DP).
3. Mettez l'interface Ethernet en réseau de la manière habituelle et réglez les paramètres IP.
4. Configurez un module d'alimentation ainsi que le module H Sync.
5. Copiez la station créée : sélectionnez la station, puis Editer → Copier et éditer → Insérer.
6. Configurez SIMOCODE pro V PN (GP) en tant que périphérie IO redondant. Pour ce faire, faites glisser les périphériques IO de la manière habituelle sur l'un des deux systèmes IO. Les modules sont raccordés en standard de façon redondante (avec les deux éléments PROFINET).

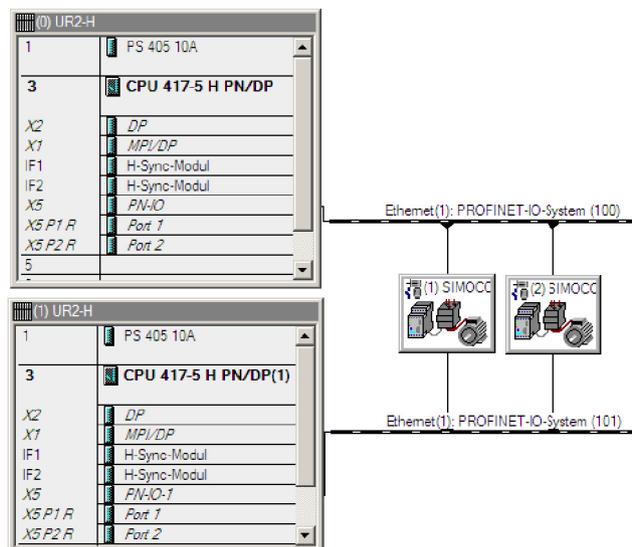


Figure 2-19 SIMOCODE pro V PN (GP) raccordé de façon redondante dans HW Config

Pour raccorder SIMOCODE pro V PN (GP) en tant que périphérie unilatérale, vous avez deux possibilités :

- Configurez un appareil SIMOCODE pro V PN (GP) en tant que périphérie IO redondant en suivant la procédure ci-dessus et accédez à l'onglet "Redundancy" (Redondance) dans les propriétés du module. Vous avez alors la possibilité d'affecter le périphérique IO à un seul système IO, et donc à une CPU, au moyen des cases à cocher.



Figure 2-20 Onglet "Redundancy" (Redondance) dans les propriétés du module

Configurez de manière ciblée SIMOCODE pro V PN (GP) en tant que périphérie unilatérale sur le système IO souhaité.

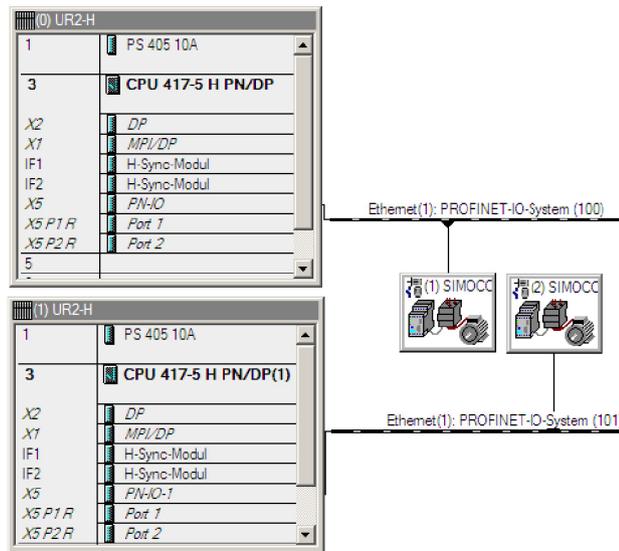


Figure 2-21 SIMOCODE pro V PN (GP) raccordé unilatéralement

---

**Remarque**

**Systèmes H et sous-réseaux séparés**

Les périphériques IO sont raccordés de façon redondante uniquement si les deux systèmes IO PROFINET du système H se trouvent dans le même sous-réseau. Chaque CPU peut également être mise en réseau avec un autre sous-réseau. Dans ce cas, les périphériques IO sont toujours raccordés unilatéralement.

---

**Remarque**

**Fonction Shared Device**

Lorsque la fonction Shared Device est utilisée, la fonction redondance système n'est pas disponible.

---

**Remarque**

**Numéro de version de l'appareil de base SIMOCODE pro V PN**

La redondance système est prise en charge par SIMOCODE pro V PN à partir du numéro de version \*E05\*, version du firmware V1.2.

---

## Topologies possibles

Vous pouvez combiner la redondance système sous PROFINET avec d'autres fonctions PROFINET.

Redondance système avec redondance des supports :

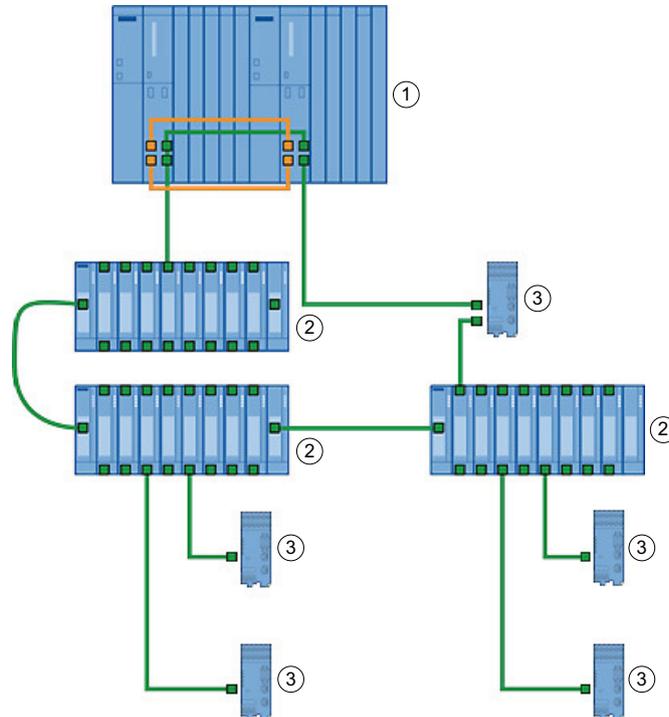


Figure 2-22 Exemple de configuration - redondance système avec redondance des supports

- ① Système S7 400H
- ② SCALANCE X400 (périphérie unilatérale)
- ③ SIMOCODE pro V PN (GP) (périphérie unilatérale / à redondance système)
- ④ SIMOCODE pro V PN (GP) (MRP, périphérie unilatérale / à redondance système)

### Remarque

#### Délai de scrutation des périphériques IO

La communication RT est interrompue (défaillance d'une station) si le délai de reconfiguration de l'anneau est supérieur au délai de scrutation sélectionné pour les périphériques IO.

C'est pourquoi vous devez sélectionner un délai de scrutation des périphériques IO suffisamment long. Cela vaut également pour les périphériques IO configurés avec MRP en dehors de l'anneau.

## 2.2.14 Diagnostic

### Diagnostic - Vue d'ensemble

Lors de la survenue d'un défaut, le périphérique IO concerné génère une alarme de diagnostic et envoie cette dernière au contrôleur IO. Afin de réagir au défaut par un comportement défini (programmé), cette alarme appelle dans le programme utilisateur une partie de programme correspondante (par ex. pour SIMATIC S7 : bloc d'organisation OB 82 pour l'alarme de diagnostic).

SIMOCODE pro V PN (GP) met à disposition le diagnostic en tant qu'enregistrements de diagnostic par voie. Les enregistrements de diagnostic par voie sont générés en tant qu'alarme pour

- Messages sélectionnés (voir chapitre Bloc de données 92 - diagnostic d'appareil (Page 231), colonne Diagnostic PNIO, identification avec "1")
- Alarmes
- Défauts
- Défauts appareil.

### État de diagnostic

Le diagnostic par voie est transféré avec différents états de diagnostic :

- Maintenance nécessaire (Maintenance Required) :
- Maintenance requise (Maintenance Demand) :

Toutes les fonctions de surveillance SIMOCODE pro pour lesquelles la réaction "Alarme" a été configurée sont transmises avec cet état de diagnostic.

- Défaut (Failure):

Toutes les fonctions de surveillance SIMOCODE pro pour lesquelles la réaction "Coupure" a été configurée sont transmises avec cet état de diagnostic.

### Configuration du comportement de diagnostic

La configuration du comportement de diagnostic est assurée avec le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES. La validation globale du diagnostic peut être réglée sous "Paramètres PROFINET → Diagnostic" pour les événements suivants :

#### Diagnostic pour signalisations de processus

Des événements de diagnostic sélectionnés sont transmis avec l'état de diagnostic "Maintenance nécessaire".

Voir également chapitre Bloc de données 92 - diagnostic d'appareil (Page 231), événements de diagnostic identifiés par "1" dans la colonne "Diagnostic PNIO".

#### Diagnostic pour alarmes de processus

Toutes les fonctions de surveillance SIMOCODE pro pour lesquelles la réaction "Alarme" a été configurée sont transmises avec l'état de diagnostic "Maintenance requise".

### Diagnostic pour défauts de processus

Toutes les fonctions de surveillance SIMOCODE pro pour lesquelles la réaction "Coupure" a été configurée sont transmises avec l'état de diagnostic "Défaut".

### Diagnostic pour défauts appareil

Les événements de diagnostic susceptibles de survenir en liaison avec un défaut matériel ou un paramétrage incorrect sont également transmis avec l'état de diagnostic "Défaut".

La réaction des différentes fonctions de surveillance est configurable individuellement. Selon la fonction, les options suivantes peuvent être choisies par configuration :

- Désactivé : Il n'y a aucune réaction. Aucun diagnostic n'est généré.
- Signalisation : L'événement de diagnostic est entré dans l'enregistrement 92 et affiché dans la dialogue en ligne de SIMOCODE ES "Défauts/Alarmes/Messages". Aucune alarme de diagnostic n'est déclenchée.
- Alarme : Une alarme de diagnostic est générée avec le statut de diagnostic "Maintenance requise".
- Coupure : Une alarme de diagnostic est générée avec le statut de diagnostic "Défaut".

## Analyse de diagnostic avec SIMATIC S7 300/400 et STEP 7 V5

### Diagnostic avec STEP 7 HW Config

Dans la représentation en ligne de STEP 7 HW Config, il est possible, après sélection du module correspondant (ici : SIMOCODE pro V PN) de déterminer l'état du module à l'aide de la fonction "État du module".

Les états suivants sont représentés dans l'aperçu :

Tableau 2-12 États du module lors du diagnostic avec STEP 7 HW Config

Représentation symbolique dans HW-Config en ligne	État dans HW-Config en ligne	Cause possible avec SIMOCODE
	Module manquant	SIMOCODE désactivé ou non accessible sur le bus
	Défaut module	Défaut en instance
	Maintenance nécessaire	Alarme en instance
	Maintenance nécessaire	Signalisation en instance
OK	OK	Néant

Le diagnostic détaillé est représenté comme suit dans l'onglet "Diagnostic Périphérique IO" sous "Diagnostic spécifique voie" :

Tableau 2-13 Diagnostic détaillé avec STEP 7 HW Config

Emplacement	N° de voie	Défaut
1 : Module d'E/S	0	Texte de défaut, par ex. "Exécution ordre Marche"

### Diagnostic dans le programme utilisateur STEP 7

Avec PROFINET IO, vous avez la possibilité de réaliser un diagnostic dans le programme utilisateur via des blocs fonctionnels système.

Possibilités d'évaluation de diagnostic dans le programme utilisateur S7 :

Pour PROFINET IO, il s'agit d'une structure non propriétaire pour les enregistrements avec informations de diagnostic. Les informations de diagnostic sont générées uniquement pour les constituants défectueux. Deux possibilités d'évaluation du diagnostic de SIMOCODE pro V PN via PROFINET sont présentées ci-après.

Vous trouverez des informations supplémentaires ainsi que des exemples détaillés dans le manuel de programmation "PROFINET IO - De PROFIBUS DP à PROFINET IO" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19289930>), chapitre 8 "Diagnostic dans le programme utilisateur STEP 7".

### Évaluation des alarmes de diagnostic avec le SFB 54 "RALRM" dans l'OB 82

SIMOCODE pro V PN (GP) en tant qu'appareil IO avec fonction de diagnostic reconnaît à la fois les défauts internes (p. ex. constituants matériels) et les événements concernant le départ-moteur et génère une alarme de diagnostic à laquelle vous pouvez réagir à l'aide d'un OB d'alarme.

Le numéro d'OB et l'information d'état fournissent déjà des premières indications sur la cause et la localisation du défaut.

Vous obtiendrez ensuite des informations détaillées sur l'événement de défaut avec le SFB 54 "RALRM" (lecture de l'information supplémentaire d'alarme) dans cet OB de défaut.

---

#### Remarque

#### Aide en ligne de STEP 7

Vous trouverez une description détaillée du SFB 54 "RALRM" dans l'aide en ligne de STEP 7.

---

### Traitement des alarmes

Dans le cas d'alarmes de processus, de défauts de processus et de défauts appareil, des demandes d'alarmes de diagnostic sont émises par SIMOCODE pro V PN (GP) à la CPU (à la fois pour les événements entrants et sortants). Pour ce faire, il faut que le comportement de diagnostic en présence de ces événements ait été validé dans le paramétrage d'appareil (voir paragraphe "Configuration du comportement de diagnostic" ci-dessus).

Le système d'exploitation appelle l'OB 82 en raison de la demande de diagnostic. L'OB 82 contient dans ses variables locales l'adresse de base logique ainsi qu'une information de diagnostic de 4 octets de l'appareil SIMOCODE pro V PN (GP) correspondant.

Si vous n'avez pas programmé l'OB 82, la CPU passe à l'état "STOP".

### Lecture des enregistrements de diagnostic avec le SFB 52 "RDREC" dans l'OB 1

Avec le FB 52 "RDREC", vous lisez l'enregistrement avec le numéro INDICE du périphérique IO SIMOCODE pro V PN (GP) adressé via l'ID. L'ID contient l'adresse logique avec laquelle SIMOCODE pro V PN a été configuré dans STEP 7 HW-Config.

Exemple :

Si vous souhaitez obtenir des informations de diagnostic avec l'enregistrement de diagnostic 0xE00A pour les défauts en instance de SIMOCODE pro V PN au niveau appareil, l'INDICE = W#16#E00A.

Avec les variables MLEN, vous définissez le nombre maximum d'octets à lire. La plage de destination RECORD doit par conséquent être au moins égale à MLEN.

La valeur "true" du paramètre de sortie VALID indique que l'enregistrement a été transmis avec succès dans la plage de destination RECORD. Dans ce cas, le paramètre de sortie LEN contient la longueur des données lues en octets.

En cas de survenue d'un défaut lors de la transmission des enregistrements, celui-ci est affiché via le paramètre de sortie "ERROR". En cas de défaut, "ERROR = true" est activé et l'information de défaut est contenue dans le paramètre de sortie "STATUS".

---

#### Remarque

##### Aide en ligne de STEP 7

Vous trouverez une description détaillée du SFB 52 "RDREC" dans l'aide en ligne de STEP 7.

---

#### Remarque

##### Information de diagnostic complète de SIMOCODE PRO V PN (GP)

Notez que la lecture des enregistrements 0xCXXX ne fournit toujours que des diagnostics en instance.

Vous pouvez évaluer l'information de diagnostic complète de SIMOCODE pro V PN (GP) par la lecture de l'enregistrement 92 (0x005C).

---

Vous trouverez des informations supplémentaires ainsi que des exemples détaillés au chapitre 8 du manuel de programmation "PROFINET IO - De PROFIBUS DP à PROFINET IO" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19289930>).

## Niveaux d'adressage

PROFINET IO définit les différents niveaux d'adressage par lesquels il est possible d'accéder aux informations de diagnostic des périphériques PROFINET IO. Vous trouverez des informations supplémentaires au chapitre 5 du manuel de programmation "PROFINET IO - De PROFIBUS DP à PROFINET IO" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19289930>).

Les informations de diagnostic de SIMOCODE pro V PN sont évaluées au niveau d'adressage - pour le slot (emplacement).

## Aperçu des enregistrements

Tableau 2-14 Enregistrements de diagnostic au niveau emplacement

N° enregistrement de diagnostic	État de diagnostic
0xC010	Maintenance nécessaire
0xC011	Maintenance requise

N° enregistrement de diagnostic	État de diagnostic
0xC00A	Défaut
0xC00C	Tous (maintenance nécessaire, maintenance requise, défaut)

Exemple :

- La lecture de l'enregistrement 0xC00C fournit toutes les informations de diagnostic en instance (maintenance nécessaire, maintenance requise, défaut).
- La lecture de l'enregistrement 0xC011 fournit toutes les informations de diagnostic en instance avec l'état de diagnostic "maintenance requise" au niveau emplacement

## Structure des enregistrements

### Blocs de données, enregistrements de diagnostic

L'illustration suivante décrit la structure de principe des enregistrements de diagnostic au niveau emplacement (0xC010, 0xC011, 0xC00A) avec les différents enregistrements :

Tableau 2-15 Blocs de données, enregistrements de diagnostic

BlockType	2 octets
BlockLength	2 octets
BlockVersion	2 octets
API (Application Process Identifier)	4 octets
SlotNumber	2 octets
SubslotNumber	2 octets
ChannelNumber	2 octets
ChannelProperties	2 octets
USI (User Structure Identifier)	2 octets
Nombre de répétitions = nombre d'entrées	
ChannelNumber	2 octets
ChannelProperties	2 octets
ChannelErrorType	2 octets

### Bloc de données "BlockType"

Tableau 2-16 Bloc de données "BlockType"

BlockType	Signification
0x0010	Enregistrement de diagnostic
0x0001	Alarme - Voie de transport 1
0x0002	Alarme - Voie de transport 2

### Bloc de données "BlockLength"

Dans le champ de données "BlockLength", le nombre d'octets suivants de l'enregistrement de diagnostic est codé. Il s'agit donc de la longueur de l'enregistrement sans le nombre d'octets

pour les champs de données "BlockType" et "BlockLength", qui ont chacun une longueur de 2 octets.

### Bloc de données "BlockVersion"

Tableau 2-17 Bloc de données "BlockVersion"

BlockVersion	Valeur	Signification
BlockVersionHigh	0x01	première valeur du numéro de version, 0x01
BlockVersionLow	0x01	Numéro de version, pour SIMOCODE pro toujours 0x01

### Bloc de données "API"

API (Application Process Identifier): SIMOCODE pro utilise l'API standard 0.

### Blocs de données "SlotNumber", "SubslotNumber"

SIMOCODE pro V PN (GP) en tant que périphérique PROFINET IO compact est conçu avec la structure suivante :

Tableau 2-18 Blocs de données "SlotNumber", "SubslotNumber"

Désignation	SlotNumber	SubslotNumber
Module de tête - Interface - Port 1 - Port 2	0x0000	0x0001 0x8000 0x8001 0x8002
Module d'E/S	0x0001	0x0001
PROFIsafe <sup>1)</sup>	0x0002	0x0001

1) uniquement en liaison avec le module d'extension de sécurité DM-F PROFIsafe

### Bloc de données "ChannelNumber"

Tableau 2-19 ChannelNumber

ChannelNumber	Signification
0x0000 - 0x7FFF	Spécifique au constructeur
0x8000	Sous-module

**Bloc de données "ChannelProperties"**

Tableau 2-20 ChannelProperties

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
.Direction						.Qualifier		.Acc.	.Type								
			.Specifier														

**Bloc de données "ChannelProperties.Type (Bit 0 -7)"**

Tableau 2-21 ChannelProperties.Type (Bit 0 - 7)

Valeur	Signification
0	Si ChannelNumber possède la valeur 0x8000
1	1 bit
2	2 bits
3	4 bits
4	8 bits
5	16 bits
6	32 bits
7	64 bits

**Bloc de données "ChannelProperties.Accumulative (Bit 8)"**

Tableau 2-22 ChannelProperties.Accumulative (Bit 8)

Valeur	Signification
0	Pas de signalisation groupée de défaut de voie
1	Signalisation groupée de défaut de voie (plus d'une voie)

**Combinaison de ChannelProperties.Qualifier (Bit 9/10) et ChannelProperties.Specifier (Bit 11/12)**

Maintenance Required Bit 9	Maintenance Demanded Bit 10	Specifier Bit 12/11	Signification	Diagnostic dans les programmes utilisateur SIMATIC S7 300 et SIMATIC S7 400
0	0	00	Tous les diagnostic de niveau inférieur ne sont plus en instance	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82
		01	Diagnostic en instance	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82 - lecture d'enregistrements avec SFB52
		10	Le diagnostic n'est plus en instance	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82
		11	Message d'état - possible uniquement pour les défauts spécifiques constructeur	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82
0	1	00	Réservé	-
		01	"Maintenance nécessaire" est en instance	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82 - lecture d'enregistrements avec SFB52
		10	"Maintenance nécessaire" n'est plus en instance	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82
		11	"Maintenance nécessaire" n'est plus en instance - toutes les autres le sont encore	

**Combinaison de ChannelProperties.Qualifier (Bit 9/10) et ChannelProperties.Specifier (Bit 11/12) (suite)**

Maintenance Required Bit 9	Maintenance Demanded Bit 10	Specifier Bit 12/11	Signification	Diagnostic dans les programmes utilisateur SIMATIC S7 300 et SIMATIC S7 400
1	0	00	Réservé	-
		01	"Maintenance requise" en instance	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82 - lecture d'enregistrements avec SFB52
		10	"Maintenance requise" n'est plus en instance	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82
		11	"Maintenance requise" n'est plus en instance - toutes les autres le sont encore	

Maintenance Required Bit 9	Maintenance Demanded Bit 10	Spécifier Bit 12/11	Signification	Diagnostic dans les programmes utilisateur SIMATIC S7 300 et SIMATIC S7 400
1	1	00	Réservé	-
		01	Diagnostic échelonné en instance	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82 - lecture d'enregistrements avec SFB52
		10	Le diagnostic échelonné n'est plus en instance	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82
		11	Le diagnostic échelonné n'est plus en instance - toutes les autres le sont encore	

**Bloc de données "ChannelProperties.Spécifier (Bit 11/12)"**

Tableau 2-23 ChannelProperties.Spécifier (Bit 11/12)

Valeur	Signification	Diagnostic dans les programmes utilisateur SIMATIC S7 300 et SIMATIC S7 400
00	Réservé	-
01	Diagnostic en instance	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82 - lecture d'enregistrements avec SFB52
10	Événement partant et pas d'autres événements	Évaluation d'alarmes de diagnostic avec SFB54 dans OB82
11	Événement partant, mais les autres événements sont maintenus	

**Bloc de données "ChannelProperties.Direction (Bit 13 - 15)"**

Tableau 2-24 ChannelProperties.Direction (Bit 13 - 15)

Valeur	Signification
000	Spécifique au constructeur
001	Input
010	Output
011	Input/Output
100 - 111	Réservé

**Bloc de données "ChannelErrorType"**

Le bloc ChannelErrorType n'indique pas l'état "Défaut". Il existe à cet effet l'état de diagnostic PNIO pour l'alarme suivante : Maintenance Required, Maintenance Demanded, Failure.

Tableau 2-25 ChannelErrorType

ChannelErrorType	Signification
0x0009	Défaut <sup>1)</sup>
0x0010	Erreur de paramétrage <sup>1)</sup>

ChannelErrorType	Signification
Défaut de l'interface PROFINET	
0x8000	Transmission de données impossible
0x8001	Voisinage erroné
0x8002	Perte de redondance
0x8003	Perte de synchronisation (côté bus)
0x8004	Perte d'isochronisme (côté appareil)
0x8005	Erreur de liaison communication inter-esclave
0x8008	Défaut Constituant de réseau
0x8009	Défaut Base temps
Diagnostic spécifique à l'appareil	
0x1000	Exécution ordre Marche
0x1001	Exécution ordre Arrêt
0x1002	Retour d'information (RM) Marche
0x1003	Retour d'information (RM) Arrêt
0x1004	Blocage vanne
0x1005	Double 0
0x1006	Double 1
0x1007	Position de fin de course
0x1008	Antivalence
0x100A	Test à blanc (RMT)
0x100B	Coupure du réseau (USA)
0x100C	Protection de service Arrêt (BSA)
0x1021	Asymétrie
0x1022	Surcharge
0x1023	Surcharge + coupure de phase
0x1024	Thermistance - Surcharge
0x1025	Thermistance - court-circuit
0x1026	Thermistance - Rupture de fil
0x1027	Défaut à la terre interne
0x1028	EM/EM+ Défaut à la terre externe
0x1029	EM+ Rupture de fil
0x1030	TM2 - hors plage
0x102A	EM+ Court-circuit
0x102B	TM1 - Seuil de déclenchement T>
0x102C	TM1 - Défaut de capteur
0x102D	TM1 - hors plage
0x102E	TM2 - Seuil de déclenchement T>
0x102F	TM2 - Défaut de capteur
0x1040	Seuil de déclenchement I>
0x1041	Seuil de déclenchement I<
0x1042	Seuil de déclenchement P>
0x1043	Seuil de déclenchement P<

ChannelErrorType	Signification
0x1045	Seuil de déclenchement cos phi<
0x1047	Seuil de déclenchement U<
0x1048	AM1 - Seuil de déclenchement 0/4-20mA>
0x1049	AM1 - Seuil de déclenchement 0/4-20mA<
0x104A	AM2 - Seuil de déclenchement 0/4-20mA>
0x104B	AM2 - Seuil de déclenchement 0/4-20mA<
0x104C	Blocage
0x1055	Coupure pour test
0x1057	Nombre de démarrages>
0x105B	AM1 - Rupture de fil
0x105C	AM2 - Rupture de fil
0x105D	DM-F Coupure de sécurité
0x1061	DM-F - Câblage
0x1062	DM-F - Court-circuit transversal
0x1070	Défaut externe 1
0x1071	Défaut externe 2
0x1072	Défaut externe 3
0x1073	Défaut externe 4
0x1074	Défaut externe 5
0x1075	Défaut externe 6

1) La lecture de l'enregistrement 92 "Diagnostic appareil" fournit des détails sur la cause de défaut.

### Bloc de données "User Structure Identifier (USI)"

Tableau 2-26 User Structure Identifier (USI)

USI	Signification
0x0000 - 0x7FFF	Diagnostic spécifique constructeur
0x8000	Diagnostic voie
0x8002	Diagnostic voie étendu
0x9000 - 0x9FFF	Spécifique profil

### Exemple d'enregistrements de diagnostic

L'exemple suivant montre le contenu de l'enregistrement 0xC010 pour le défaut en instance "Exécution ordre Marche" :

Tableau 2-27 L'exemple suivant montre le contenu de l'enregistrement 0xC010 pour le défaut en instance "Exécution ordre Marche" :

BlockType	0x0010 : Enregistrement de diagnostic
BlockLength	0x0016 : Longueur du bloc 22 octets
BlockVersion	0x0101 : pour SIMOCODE toujours 0x0101

API	0x00000000 : pour SIMOCODE toujours 0
SlotNumber	0x0001 : Emplacement 1 - Module E/S
SubslotNumber	0x0001 : Sous-emplacement 1
ChannelNumber	0x8000 : Sous-module
ChannelProperties	0x0800 : Diagnostic en instance
USI (User Structure Identifier)	0x8000 : Diagnostic voie
ChannelNumber	0x0000 : pour SIMOCODE toujours 0
ChannelProperties	0x6804 : Diagnostic en instance
ChannelErrorType	0x1000 : Exécution ordre Marche

## 2.2.15 Enregistrements

### Lecture et écriture d'enregistrements dans le programme utilisateur STEP7

Avec le FB 52 "RDREC", vous lisez l'enregistrement avec le numéro INDICE du périphérique IO SIMOCODE pro V PN (GP) adressé via l'ID.

L'ID contient l'adresse logique avec laquelle SIMOCODE pro V PN (GP) a été configuré dans STEP 7 HW-Config.

Exemple :

SIMOCODE pro V PN (GP) a été configuré dans STEP 7 HW Config avec le type de base 2 (adresse E 0 / adresse S 0).

Vous voulez lire l'enregistrement 94 - Valeurs mesurées

SFB "RDREC"

INDICE :	W#16#005E	Enregistrement 94 - Valeurs mesurées (0x005E)
ID :	DW#16#0	Adresse logique 0
LEN :	W#16#00AC	Longueur de l'enregistrement 172 octets (0x00AC)

Avec le SFB 53 "WRREC", vous écrivez l'enregistrement avec le numéro INDICE dans le périphérique IO SIMOCODE pro V PN (GP) adressé via l'ID.

L'ID contient l'adresse logique avec laquelle SIMOCODE pro V PN (GP) a été configuré dans STEP 7 HW-Config.

Exemple :

SIMOCODE pro V PN (GP) a été configuré dans STEP 7 HW Config avec le type de base 2 (adresse E 16 / adresse S 16).

2.2 Communication PROFINET

Vous voulez écrire l'enregistrement 95 - Données de maintenance/statistiques (longueur d'enregistrement 148 octets (0x0094)).

SFB "WRREC"

INDICE :	W#16#005F	Enregistrement 95 - Données de maintenance/statistiques (0x005F)
ID :	DW#16#F	Adresse logique 16
LEN :	W#16#0094	Longueur de l'enregistrement 148 octets (0x0094C)

**Remarque**

**Aide en ligne de STEP 7**

Vous trouverez une description détaillée du SFB 52 "RDREC" dans l'aide en ligne de STEP 7.

Vous trouverez un aperçu des enregistrements au chapitre Enregistrements PROFINET (Page 226).

**2.2.16 PROFInergy**

**PROFInergy - Définition**

PROFInergy, un profil défini par l'organisation des utilisateurs PROFINET, remplit les conditions nécessaires à la réalisation d'un système indépendant des constructeurs et utilisable universellement, pour la coupure flexible, rapide et intelligente de consommateurs individuels ou d'unités de production complètes.

**PROFInergy - Fonctions prises en charge**

SIMOCODE pro V PN (GP) prend en charge, avec l'enregistrement PROFInergy Indice 0x80A0, les fonctions PROFInergy suivantes de la classe d'appareils Type 3 "Appareils de commutation et de mesure sans niveau d'économie d'énergie propre":

Tableau 2-28 PROFInergy - Fonctions prises en charge

Maintenance	Service-ID	Signification
Start_Pause	0x01	Coupure du moteur en mode de fonctionnement "Distant"
End_Pause	0x02	Enclenchement du moteur à nouveau possible
Query_Modes - list of modes - get mode	0x03	Modes économie d'énergie - Interrogation des modes économies d'énergie pris en charge - Lecture du mode économie d'énergie
PEM_Status	0x04	Lecture de l'état PROFInergy

Maintenance	Service-ID	Signification
PE_Identify	0x05	Lecture des services PROFlenergy pris en charge
Query_Measurement - get measurement list - get measurement values	0x10	Valeurs mesurées - Interrogation de la liste des valeurs mesurées prises en charge - Lecture des valeurs mesurées prises en charge

## Start\_Pause

L'ordre "Start\_Pause" entraîne la coupure directe du moteur et l'activation de l'ordre Marche. Cet ordre agit exclusivement sur le poste de commande API/SCP [PN] à condition que les ordres de ce poste de commande soient validés pour le mode de fonctionnement correspondant. Il agit donc uniquement si les ordres de ce poste de commande sont également activés. L'état "Ordre PE Start\_Pause en instance" est émis.

Si le moteur est déjà à l'arrêt, l'état "PE - mode économie d'énergie actif" est émis. Dans cet état, la LED verte "Appareil" est allumée sur l'appareil de base.

---

### Remarque

#### Ordre "Start\_Pause"

L'utilisation de cette fonction n'est pas pertinente en liaison avec la fonction de commande "Surcharge", étant donné que celle-ci ne nécessite pas de poste de commande pour la mise à l'arrêt et la mise en marche en service normal.

---

## Temps de pause minimal

Avec l'ordre "Start\_Pause", un temps de pause est transmis. SIMOCODE pro V PN (GP) exécute cet ordre si le temps de pause est supérieur au temps de pause minimal configuré dans l'appareil. La configuration du temps de pause minimal du moteur est assurée avec le logiciel SIMOCODE ES sous "PROFlenergy". Le temps de pause minimal est réglé par défaut sur la plus petite valeur possible (0,1 s). Vous pouvez augmenter le temps de pause minimal si pour des raisons techniques, l'exécution des ordres n'est pertinente pour l'application que pour des pauses plus importantes.

## End\_Pause

Avec l'ordre "End\_Pause", l'ordre Arrêt est supprimé au niveau du poste de commande API/SCP et le moteur peut à nouveau être mis en marche via des postes de commande validés.

---

### Remarque

#### Ordre "End\_Pause"

L'ordre d'enclenchement doit à nouveau être émis, étant donné qu'il n'y a pas de réenclenchement automatique.

---

**Remarque**

**Enclenchement du moteur à l'état Pause**

Si le poste de commande API/SCP est inhibé, le moteur peut également être enclenché à l'état Pause.

**Query\_Measurement**

En fonction de l'utilisation du module de mesure de courant ou du module de mesure de courant / tension, les valeurs mesurées suivantes sont prises en charge :

Tableau 2-29 Query\_Measurement

Measurement-ID	Désignation PROFle- nergy	Désignation SIMOCO- DE pro	Unité
4	Voltage (a-b)	Tension U_L12 V	V
5	Voltage (b-c)	Tension U_L31 V	V
6	Voltage (c-a)	Tension U_L31 V	V
7	Current (a)	Courant de phase I_L1 A	A
8	Current (b)	Courant de phase I_L2 A	A
9	Current (c)	Courant de phase I_L3 A	A
33	Current average (abc)	Courant de phase moyen I_L A	A
34	Active Power (total)	Puissance active P	W
36	Apparent Power (total)	Puissance apparente S	VA
37	Power factor (total)	Cos phi	-
200	Active Energy Im- port (total)	Energie W	Wh

**Blocs fonctionnels pour SIMATIC S7**

Dans le Service Portal Internet de Siemens AG, Industry Automation and Drives Technologies, vous trouverez la description de l'application "Economies d'énergie avec SIMATIC S7 et ET200 S" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/41986454>), qui contient également un exemple de programme pour l'utilisation des fonctions PROFenergy. Vous pouvez également vous servir des blocs de l'exemple pour l'utilisation des fonctions PROFenergy en liaison avec SIMOCODE pro V PN (GP).

Dans la description de l'application, vous trouverez au chapitre 4.2 "Fonctionnalité FB 815 PE\_START\_END" la description du bloc avec lequel les ordres "PE\_START\_Pause" ou "PE\_END\_Pause" peuvent être transmis directement à un périphérique IO.

Avec le bloc fonctionnel FB 815 "PE\_START\_END", vous pouvez transmettre directement les ordres "START\_Pause" ou "END\_Pause" à SIMOCODE pro V PN (GP).

Pour l'utilisation de fonctions supplémentaires, vous trouverez au chapitre 4.3 "Fonctionnalité FB 816 PE\_CMD" un bloc fonctionnel universel, avec lequel vous pouvez transmettre des ordres supplémentaires du profil PROFenergy (par ex. Query\_Modes, PEM\_Status, PE\_Identify, Query\_Measurement).

Vous trouverez également dans la description d'application "Economies d'énergie avec SIMATIC S7 et ET200 S" au chapitre 4.4 "Response Data" la structure des données d'ordre et de réponse du FB 816.

## 2.2.17 Fonctions de communication supplémentaires via Ethernet

### Principes de base OPC

OPC Foundation (un groupement d'intérêt avec des constructeurs de renom pour la définition d'interfaces standard) a défini au cours des dernières années de nombreuses interfaces logicielles destinées à unifier le flux d'information depuis le niveau processus jusqu'au niveau gestion. En fonction des différentes exigences de l'application industrielle, diverses spécifications OPC ont été élaborées dans le passé.

Sur la base des expériences issues des interfaces OPC classiques, l'OPC Foundation a défini une nouvelle plateforme appelée OPC Unified Architecture (UA). L'objectif de ce nouveau standard est la description générique et l'accès uniforme à toutes les informations qui doivent être échangées entre les systèmes et les applications.

Qu'est-ce que OPC ?

Dans le passé, OPC était un ensemble d'interfaces logicielles pour l'échange de données entre applications PC et appareils de processus. Ces interfaces logicielles étaient définies selon les règles de Microsoft COM (Component Object Model) et donc facilement intégrables sur des systèmes d'exploitation Microsoft. COM ou DCOM (Distributed COM) met à disposition la fonctionnalité de la communication inter-processus et organise l'échange d'informations entre les applications, également au-delà des limites des ordinateurs (DCOM).

Un client OPC (client COM) peut ainsi échanger informations avec un serveur OPC (serveur COM) en utilisant les mécanismes du système d'exploitation Microsoft.

Le serveur OPC met à disposition les informations de processus d'un appareil à son interface. Le client OPC se connecte au serveur et peut accéder aux données proposées.

En raison de l'utilisation de COM ou DCOM, le serveur et les clients OPC ne peuvent être exploités que sur un PC Windows ou dans le réseau local. Ces derniers doivent le plus souvent réaliser la communication avec l'automate correspondant par des protocoles propriétaires. C'est essentiellement cette restriction qui a conduit, dans le passé, à des interfaces de communication et logicielles supplémentaires, qui augmentent le travail de configuration ainsi que la complexité.

Afin de remédier à ces restrictions dans la pratique et satisfaire les exigences supplémentaires, l'OPC Foundation a défini une nouvelle plateforme appelée OPC Unified Architecture, qui offre une base uniforme pour l'échange d'informations entre des constituants et des systèmes. OPC UA sera également disponible en tant que norme IEC 62541 et constituera donc la base pour des normes internationales.

Globalement, OPC UA offre les caractéristiques suivantes :

- Utilisation de protocoles ouverts et indépendants de la plateforme pour la communication réseau.
- Accès Internet et communication via des pare-feux
- Contrôle d'accès et mécanismes de sécurité intégrés au niveau protocole et application.

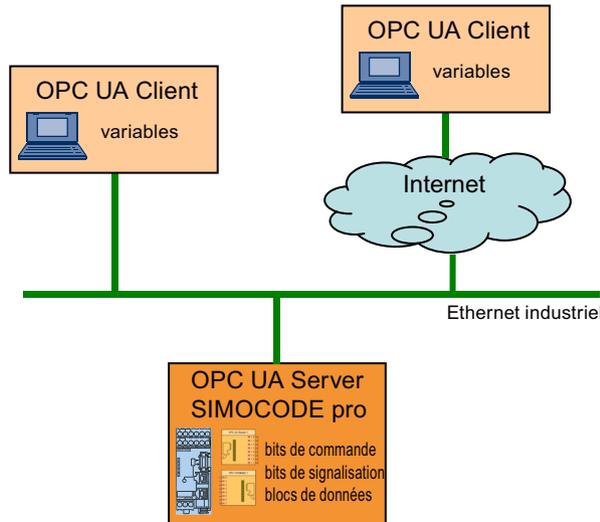


Figure 2-23 Schéma de principe OPC UA

## Configuration du serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN - Conditions requises

### Activation du serveur OPC UA

Dans le réglage par défaut, le serveur OPC UA n'est **pas** activé. Pour l'activer, le paramètre "Paramètres PROFINET → Serveur OPC UA activé" doit être mis à 1.

---

### Remarque

#### Redémarrage de l'interface de communication

Toute modification du paramètre "Activation du serveur OPC UA" nécessite un redémarrage de l'interface de communication.

En raison du redémarrage de l'interface de communication, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

---

### Remarque

#### Version de firmware appareil de base SIMOCODE pro V PN

OPC UA est pris en charge par SIMOCODE pro V PN à partir de la version de firmware V1.2.2, numéro de version \*E07\*.

---

### Réglage des paramètres IP

Pour qu'une liaison via OPC UA puisse être établie, SIMOCODE pro V PN (GP) doit disposer de paramètres IP valides.

Exemple pour l'URL du serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN :

opc.tcp://192.168.0.2:4840, où 192.168.0.2 correspond à l'adresse IP de SIMOCODE pro V PN (GP).

Les paramètres IP, constitués de l'adresse IP, du masque de sous-réseau et de la passerelle (routeur) peuvent être configurés avec SIMOCODE ES et transférés dans l'appareil.

Si SIMOCODE pro V PN (GP) ne se procure pas ces paramètres d'une autre manière (p. ex. du contrôleur via PROFINET IO), le paramètre "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" doit être activé sous "Paramètres PROFINET → Paramètres IP".

---

**Remarque**

En cas de modification des paramètres IP d'une liaison OPC-UA active sous "Accès en ligne → Abonnés accessibles → Diagnostic en ligne → Fonctions → Affecter adresse IP", un redémarrage avec Mise en service → Commande → Démarrage/Démarrage à froid est nécessaire.

---

## Établissement de la liaison avec le serveur OPC UA SIMOCODE pro

### Introduction

Un client OPC UA peut accéder à des valeurs de processus dans l'espace de noms hiérarchique du serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN (GP).

Pour ce faire, le serveur OPC UA et le client OPC UA s'autorisent mutuellement l'échange de certificats. Vous pouvez en plus crypter l'échange de données.

Le serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN (GP) classe par défaut chaque certificat d'un client OPC UA comme "fiable".

---

**Remarque****Configuration de la liaison côté client**

Vous obtiendrez des informations directement auprès du fabricant du logiciel qui doit accéder via OPC UA aux données du serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN (GP).

---

### Services OPC UA du serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN (GP) pris en charge

SIMOCODE pro V PN (GP) prend en charge les services OPC UA suivants :

- SecurityPolicy :
  - None
  - Basic128Rsa15
- MessageSecurityMode :
  - None
  - Sign&Encrypt.

**Explication des réglages de sécurité :**

Le tableau suivant indique les fonctions de sécurité prises en charge par le serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN (GP), qui doivent être réglées dans la configuration des liaisons du client OPC UA :

Tableau 2-30 Fonctions de sécurité qui doivent être réglées dans la configuration des liaisons du client OPC UA

Security Policy	MessageSecurityMode
None <sup>1)</sup>	None
Basic128Rsa152	SignAndEncrypt <sup>2)</sup>

1) L'échange de certificats est désactivé.

2) Les paquets de données sont signés et cryptés avec les certificats.

**Remarque**

Lorsque MessageSecurityMode "SignAndEncrypt" est utilisé, le temps d'expiration dans le client OPC UA doit être d'au moins 15 s.

 <b>DANGER</b>
<p><b>Liaison non sécurisée entre client et serveur possible !</b></p> <p>Utilisez le réglage "none" exclusivement à des fins de test.</p> <p>En mode productif, utilisez les réglages suivants pour une communication sécurisée entre client et serveur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Security Policy : Basic128Rsa15</li> <li>• Message Security Mode : SignAndEncrypt.</li> </ul>

**Remarque**

**Condition requise pour l'échange de certificats dans SIMOCODE pro V PN (GP)**

La condition requise pour l'échange de certificats dans SIMOCODE pro V PN est la présence d'une heure valide (voir paragraphe ci-dessous "Synchronisation de l'heure selon de procédé NTP").

**Accès aux variables OPC UA SIMOCODE pro V PN (GP)**

Le serveur OPC UA intégré dans SIMOCODE pro V PN (GP) met à disposition dans sa plage d'adresses les objets structurés suivants, auxquels le client peut accéder en lecture et parfois en écriture. La condition requise pour l'accès en écriture est une liaison sécurisée avec Security Policy "Basic128Rsa15" et Message Security Mode "SignAndEncrypt".

Tableau 2-31 Accès aux variables OPC UA SIMOCODE pro V PN (GP)

Variable	Désignation	Lecture / écriture
Diagnosics	Diagnostic d'appareils	Lecture
Diagnostic Events		
Diagnostic Status		
Diagnostic Trips		

Variable	Désignation	Lecture / écriture
Diagnostic Warnings		
Measured Values	Valeurs de mesure	Lecture
Statistics	Données d'affichage et statistiques	Lecture
Acyclic Receive	Données de commande (commande OPC UA)	Lecture / écriture
Analog Value	Valeur analogique	
Bit 0.0 - 1.7	Données de commande TOR	
Acyclic Send	Données de signalisation (signalisation OPC UA)	Lecture
Bit 0.0 - 1.7 <sup>1)</sup>	Données de signalisation TOR	

1) L'affectation actuelle des données de signalisation OPC UA est affichée telle qu'elle a été configurée dans SIMOCODE pro V PN (GP).

Vous trouverez une description détaillée des différentes variables au chapitre Variables OPC UA (Page 204).

L'accès en écriture n'est possible que par une liaison sécurisée.

Tableau 2-32 Capacités fonctionnelles et intervalle d'actualisation

Nombre maximum de clients	max. 2
Nombre maximum des objets surveillés	160
Nombre maximum de souscriptions	2
Intervalle d'actualisation le plus court pour les souscriptions	100 ms

## Configuration des données de commande et de signalisation OPC UA avec SIMOCODE ES

### Commande OPC UA

L'affectation des informations sur bits à transmettre à SIMOCODE pro via "Commande OPC UA" s'effectue également par la configuration avec SIMOCODE ES.

Variables OPC UA (write) :

- Données de commande octet 0, bit 0-7
- Données de commande octet 1, bit 0-7
- Données de commande octet 2/3

Données à SIMOCODE pro V (PN) (GP) :

2.2 Communication PROFINET

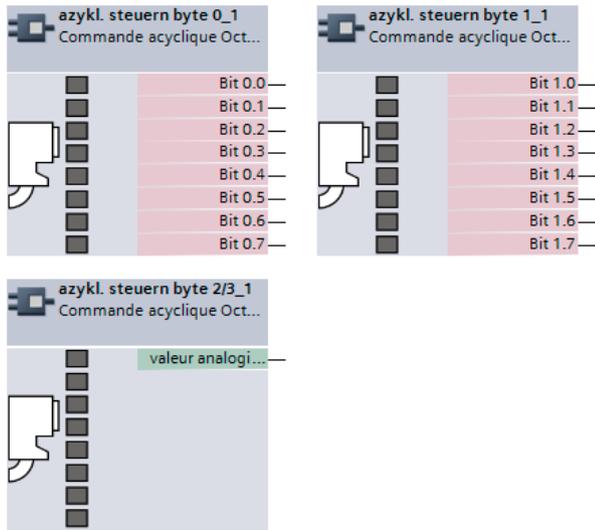


Figure 2-24 Blocs de fonction Commande OPC UA 0, 1, 2/3

**Exemple :**

Le moteur doit être mis en marche et à l'arrêt via le poste de commande "PC/OPC UA".

OPC UA - Commande acyclique - Bit 0.0 → Moteur Marche<

OPC UA - Commande acyclique - Bit 0.1 → Moteur Arrêt

OPC UA - Commande acyclique - Bit 0.2 → Moteur Marche>

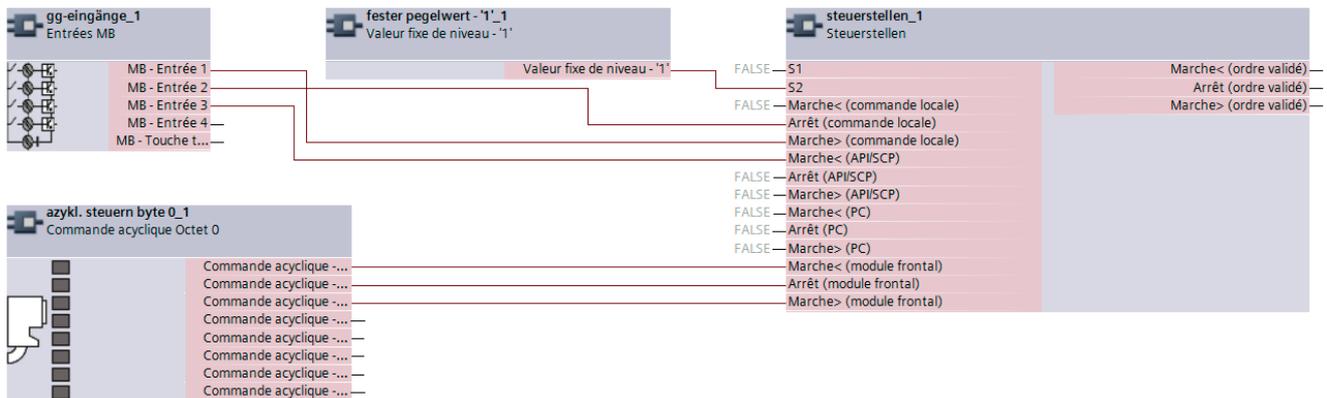


Figure 2-25 Exemple de commande du moteur OPC UA

**Remarque**

**Accès en écriture**

L'accès en écriture n'est possible que si une liaison sécurisée avec Security Policy "Basic128Rsa15" et Message Security Mode "SignAndEncrypt" est utilisée.

**Remarque****Mode manuel à vue**

Pour la commande de moteurs avec OPC UA, **ne pas** utiliser le mode manuel à vue !

**Surveillance de la liaison**

La liaison OPC UA est surveillée sous l'angle du temps. Le temps de surveillance est réglé du côté du client OPC UA entre 10 s et 100 s. En cas d'interruption de la liaison OPC UA, ce n'est qu'au terme de ce temps que les variables de commande OPC UA activées par ce client OPC sont effacées dans SIMOCODE pro. Aucun défaut n'est déclenché dans SIMOCODE pro.

Si la défaillance de la liaison OPC UA doit être surveillée par SIMOCODE pro, vous pouvez procéder comme suit :

 <b>ATTENTION</b>
<b>La commande de l'entraînement ne fonctionne pas.</b>
Danger de mort, de blessures graves ou de dommages matériels.
Quand la liaison est interrompue, la commande de l'entraînement n'est pas opérationnelle aussi longtemps que le temps de surveillance de la liaison OPC UA est activé.
Prendre des mesures appropriées pour assurer la sécurité des personnes et du matériel.

Exemple :

Veillez à ce que le bit 0.7 soit activé de manière statique côté client. En cas d'interruption de la liaison, le défaut "API/SCP" est ainsi activé en mode de fonctionnement "Distant" (sélecteur de mode de fonctionnement S1=1, S2=1).

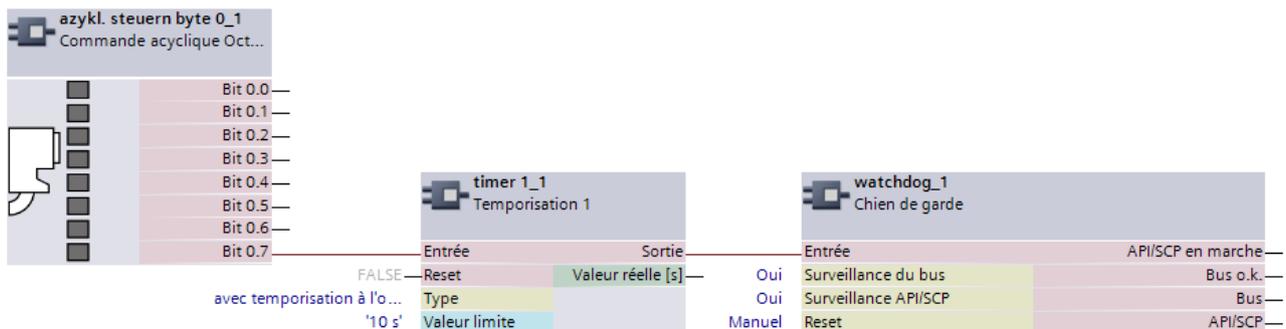


Figure 2-26 Exemple Surveillance de la liaison

**Signalisation OPC UA**

La détermination des informations sur bits à transmettre au client via "Signalisation OPC UA" s'effectue également par la configuration avec SIMOCODE ES.

Variables OPC UA (read) :

- Données de signalisation octet 0, bit 0-7
- Données de signalisation octet 1, bit 0-7

Données de SIMOCODE PRO V PN (GP) :

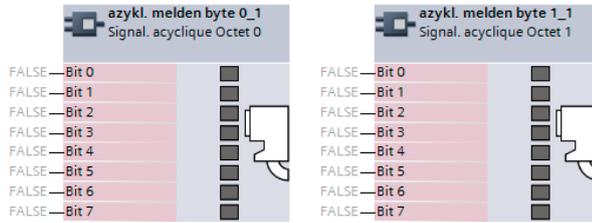


Figure 2-27 Blocs de fonction Signalisation OPC UA 0, 1

**Exemple :**

Les retours d'information concernant l'état de commutation du moteur sont transmis au client via OPC UA. Lors de la sélection des variables dans le client OPC UA, les messages d'état correspondants sont représentés comme suit :

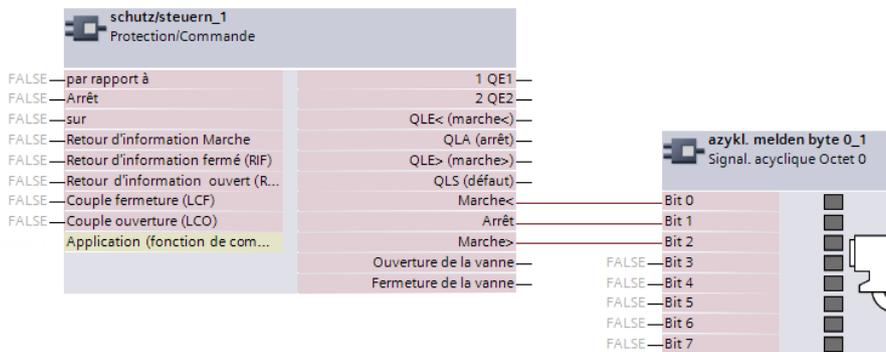


Figure 2-28 Configuration Signalisation OPC UA dans SIMOCODE ES

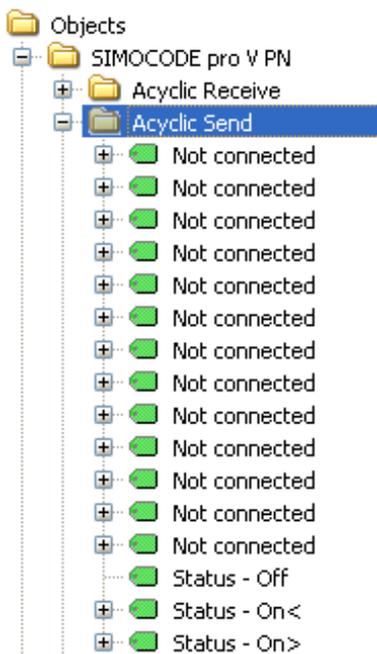


Figure 2-29 Représentation dans le répertoire d'objets du serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN (voir également le tableau ci-dessous)

Configuration Signalisation OPC UA dans SIMOCODE ES	Représentation dans le répertoire d'objets du serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN
Signalisation OPC UA - Bit 0.0 : "Etat Marche<"	Acyclic Send → Status - On <
Signalisation OPC UA - Bit 0.1 : "Etat Arrêt"	Acyclic Send → Status - Off
Signalisation OPC UA - Bit 0.2 : "Etat Marche>"	Acyclic Send → Status - On >
...	...
Signalisation OPC UA - Bit 0.3 : "Non connecté"	Acyclic Send → Not connected
Signalisation OPC UA - Bit 1.7 : "Non connecté"	Acyclic Send → Status - On <

### Remarque

#### Redémarrage de l'interface de communication

Toute modification de la configuration des données de signalisation OPC UA nécessite un redémarrage de l'interface de communication.

En raison du redémarrage de l'interface de communication, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

### Diagnostic web (serveur web)

Avec le diagnostic web, SIMOCODE pro V PN (GP) vous offre la possibilité d'interroger les informations suivantes à l'aide d'un client HTTP depuis un PC/PG :

- Signalisations d'état
- Défauts, alarmes, messages
- Valeurs de mesure
- Données de maintenance et statistiques
- Mémoire de défauts, journal de défauts.

Les fonctions suivantes de commande du départ-moteur sont disponibles pour des utilisateurs autorisés après connexion avec nom d'utilisateur et mot de passe :

- Commande (mise en marche et arrêt du moteur, non disponible en mode manuel à vue)
- Acquiescement de défauts
- Exécution de la fonction de test.

Nombre de liaisons serveur web : Une liaison est prise en charge.

Le diagnostic web est disponible en allemand, anglais, russe et chinois.

### **Activation du serveur web :**

Dans le réglage par défaut, le serveur web n'est pas actif. Pour l'activer, le paramètre "Paramètres PROFINET → Serveur web activé" doit être activé.

---

### **Remarque**

#### **Redémarrage de l'interface de communication**

Toute modification de la configuration du serveur web nécessite un redémarrage de l'interface de communication.

En raison du redémarrage de l'interface de communication, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

---

### **Réglage des paramètres IP :**

Pour qu'une liaison via le web puisse être établie, SIMOCODE pro V PN (GP) doit disposer de paramètres IP valides. Pour savoir comment effectuer ces réglages, reportez-vous au chapitre Configuration d'autres propriétés de SIMOCODE pro V PN en tant de périphérique IO (Page 52).

### **Configuration du nom d'utilisateur et du mot de passe :**

Si les fonctions de commande du départ-moteur doivent également être utilisées, il faut en plus configurer un utilisateur avec nom d'utilisateur et mot de passe. Le nom d'utilisateur et le mot de passe ne doivent pas contenir d'espaces. La configuration s'effectue sous "Paramètres PROFINET → Serveur OPC UA / Serveur web"

---

### **Remarque**

#### **Poste de commande PC/OPC UA**

La commande via le web utilise le poste de commande PC/OPC UA [BuB] SIMOCODE pro, pour lequel la validation des opérations de conduite configurées sera alors activée.

---

### **Navigateur web**

Pour l'accès aux pages HTML dans SIMOCODE pro V PN (GP), vous avez besoin d'un navigateur web.

Les navigateurs web suivants conviennent entre autres pour la communication avec SIMOCODE :

- Internet Explorer (version recommandée : version 11)
  - Firefox (version recommandée : Version 56)
  - Google Chrome (version recommandée : Version 62)
  - Opera (version recommandée : Version 49.0)
- 

### **Remarque**

#### **Liaison avec un client web**

La liaison avec un client est prise en charge.

---

### Réglages du navigateur web pour l'accès aux informations

Vérifiez les réglages suivants, qui constituent un préalable pour l'accès aux informations mises à disposition via le web :

- Pour le chargement des données de diagnostic, JavaScript doit être activé dans le navigateur Internet.
- Le navigateur doit prendre en charge Frames.
- Les cookies doivent être autorisés.
- Le navigateur doit être réglé de manière à charger les données actuelles du serveur lors de chaque accès à une page.

Avec Internet Explorer, vous trouverez ces possibilités de réglage dans le menu "Outils" → "Options Internet" → onglet "Général" → champ "Fichiers Internet temporaires" → bouton "Réglages".

En cas d'utilisation d'un pare-feu sur votre PG/PC, l'utilisation du diagnostic web doit être validée pour le port suivant : "http Port 80/TCP" ou, dans le cas de liaisons sécurisées, "https Port 443/TCP".

### Connexion au serveur web

Les fonctions de commande du départ-moteur sont possibles uniquement après connexion au serveur web avec nom d'utilisateur et mot de passe. C'est seulement dans ces conditions que les boutons avec fonction de commande sont actifs.

Le dialogue de connexion est disponible via une liaison https sécurisée.

### Certificats :

Pour que le navigateur web puisse accéder au serveur web via une liaison https, un échange mutuel de certificats a lieu. A chaque modification de l'adresse IP SIMOCODE pro V PN, un certificat unique avec une validité de 2 ans est créé.

Par ailleurs, vous avez la possibilité d'installer un certificat CA valide jusqu'en 2037 via le serveur web intégré en procédant comme suit : Dans la ligne d'en-tête de la page de démarrage, cliquez sur le lien "Télécharger certificat" et ouvrez ou installez le certificat CA.

---

### Remarque

#### Installation du certificat CA SIMOCODE pro

L'installation du certificat CA SIMOCODE pro n'est nécessaire qu'une seule fois pour le client web concerné et est valable pour tous les appareils SIMOCODE pro V PN.

Si vous n'installez pas le certificat CA, le navigateur web signale un défaut de certificat lors de l'établissement de la liaison avec SIMOCODE pro V PN.

---

## Synchronisation de l'heure selon le procédé NTP

SIMOCODE pro V PN (GP) dispose d'une horloge temps réel non secourue, qui peut être synchronisée par le procédé NTP.

Network Time Protocol (NTP) est l'implémentation d'un protocole TCP/IP pour la synchronisation de l'heure dans les réseaux. Le procédé NTP utilise la synchronisation d'horloge hiérarchique,

c'est-à-dire que l'on fait appel à une horloge externe (par ex. SICLOCK TM ou un PC du réseau) pour la synchronisation.

L'appareil envoie selon les intervalles configurés des demandes horaires au serveur NTP configuré. A partir des réponses du serveur, l'heure de l'horloge non secourue est synchronisée dans SIMOCODE pro. On s'assure ainsi de disposer d'une heure synchronisée peu après la mise sous tension.

La configuration de la synchronisation NTP est assurée avec le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES sous "Paramètres PROFINET → Procédure/synchronisation NTP".

Par ailleurs, les réglages suivants sont effectués :

- Adresse du serveur NTP : lorsque la case "Activer la synchronisation NTP" est cochée, entrez l'adresse du serveur NTP.

---

**Remarque**

**Activation de l'adresse du serveur NTP**

L'adresse du serveur NTP n'est activée qu'après le redémarrage de l'appareil, après avoir coupé et rétabli la tension d'alimentation.

---

- Intervalle d'actualisation cyclique : Intervalle de temps en secondes, avec lequel une synchronisation de l'heure est réalisée par le serveur NTP
- Décalage horaire : Différence de temps en minutes entre le temps UTC (UTC = Universal Time Coordinated) et l'heure de l'appareil.

Exemples :

- Décalage horaire HEC (heure de l'Europe centrale) : +60 min
- Décalage horaire CST (Central Standard Time, Amérique du Nord) : -360 min.

Si aucune adresse de serveur NTP n'a été configurée ou si aucun serveur n'a été trouvé dans le réseau, vous pouvez également régler l'heure ici à l'aide de SIMOCODE ES. Pour ce faire, procédez comme suit :

Dans la navigation du projet, sélectionnez l'appareil SIMOCODE concerné et sélectionnez "Connecter en ligne" pour être relié directement avec l'appareil. Ouvrez les paramètres de l'appareil avec la flèche devant l'appareil SIMOCODE. Vous pouvez maintenant transférer l'heure de votre PC à l'appareil SIMOCODE via "Mise en service → Réglage de l'heure (= heure du PC en UTC)".

---

**Remarque**

**Exécution de l'ordre**

L'ordre est exécuté immédiatement.

---

Si une heure valide est disponible (synchronisée via NTP ou réglée manuellement via SIMOCODE ES), les entrées dans la mémoire de défauts / le journal de défauts sont en outre

affichées avec l'horodatage. De plus, les messages "Heure réglée (NTP)" et "Heure synchronisée (NTP)" sont affichés.

---

**Remarque****Accès via OPC UA**

Pour l'utilisation du mode sécurité OPC UA "Sign" et "SignAndEncrypt", il faut disposer d'une heure valide.

---

## Simple Network Management Protocol (SNMP)

SNMP est un protocole de réseau pour la surveillance et la commande d'éléments de réseau (par ex. commutateurs).

SIMOCODE pro V PN (GP) prend en charge le service Ethernet SNMP. MIB-2 (RFC1213) est pris en charge. Les objets R/W peuvent être modifiés avec les outils SNMP et sont enregistrés dans l'appareil de base.

Suite au remplacement d'un appareil de base par un appareil neuf d'usine ou par un appareil ayant fait l'objet d'un effacement général, les objets R/W sont paramétrés sur le réglage d'usine.

## 2.3 Communication Modbus

### 2.3.1 Communication Modbus RTU

#### 2.3.1.1 Modbus RTU - Généralités

Modbus RTU (Remote Terminal Unit : unité terminale distante) est un protocole de communication de réseau standard qui utilise la liaison électrique RS485 pour le transfert de données série entre les appareils Modbus du réseau.

Modbus RTU utilise un réseau maître/esclave où toutes les communications sont déclenchées par un maître unique et où les esclaves peuvent uniquement répondre à une demande du maître. Le maître envoie une demande à une adresse esclave et seule cette adresse esclave répond à la commande (exception : diffusion générale de télégrammes aux adresses esclaves 0 qui n'ont pas été acquittées par les esclaves).

#### 2.3.1.2 Vitesses de communication prises en charge pour Modbus RTU

SIMOCODE pro prend en charge les vitesses de transmission suivantes dans le mode Modbus RTU :

- 300 bauds
- 600 bauds
- 1200 bauds
- 2400 bauds
- 4800 bauds
- 9600 bauds
- 19200 bauds (préréglage)
- 57600 bauds.

#### 2.3.1.3 Affectation des données SIMOCODE aux adresses Modbus pour Modbus RTU

Toutes les données SIRIUS sont disponibles dans des blocs de données ou dans la mémoire image.

- Blocs de données système
- Blocs de données spécifiques à la sous-famille d'appareils
- Blocs de données spécifiques au produit.

Pour pouvoir être adressables via Modbus, les données sont converties dans ces blocs de données ou dans cette mémoire image aux formats de données Modbus.

Accès des données à	Type de données selon la nomenclature Modbus
des bits seulement accessibles en lecture	Discrete Inputs
des bits accessibles en lecture et en écriture	Coils

Accès des données à	Type de données selon la nomenclature Modbus
des blocs de données et des mots accessibles en lecture seule (16 bits)	Input Registers
des blocs de données et des mots accessibles en lecture/en écriture	Holding Registers

1 Coil correspond à 1 bit.

1 Register correspond à 1 mot (2 octets).

#### 2.3.1.4 Transmission de données Modbus RTU

##### Principe de la transmission de données Modbus RTU

Contrairement à la transmission cyclique/acyclique de données dans le système de bus PROFIBUS, les données sont transmises de manière linéaire au moyen du protocole Modbus.

Le maître est un système d'automatisation (AP). L'esclave est un appareil SIMOCODE pro.

Le maître a l'initiative lors de la transmission de données. SIMOCODE pro fonctionne en tant qu'esclave et délivre les retours d'information correspondants sur les bits/registres appelés par le maître ou enregistre les bits/registres écrits par le maître dans la mémoire SIMOCODE interne.

Le maître envoie des requêtes à un ou plusieurs esclaves. L'esclave traite les requêtes du maître et répond par un acquittement dans un temps défini, le cas échéant avec les données demandées ou avec un code d'erreur. Les requêtes contiennent le code de fonction et des données supplémentaires. Les données peuvent seulement être transmises entre le maître et l'esclave. Aucune requête ne peut être transmise d'esclave à esclave. Un esclave ne peut transmettre de façon autonome aucune information, telle que des alarmes, au maître. Pour ce faire, une scrutation continue des bits correspondants par le maître est toujours requise.

##### Possibilités de la transmission de données Modbus RTU

La figure suivante illustre les possibilités de transmission de données :

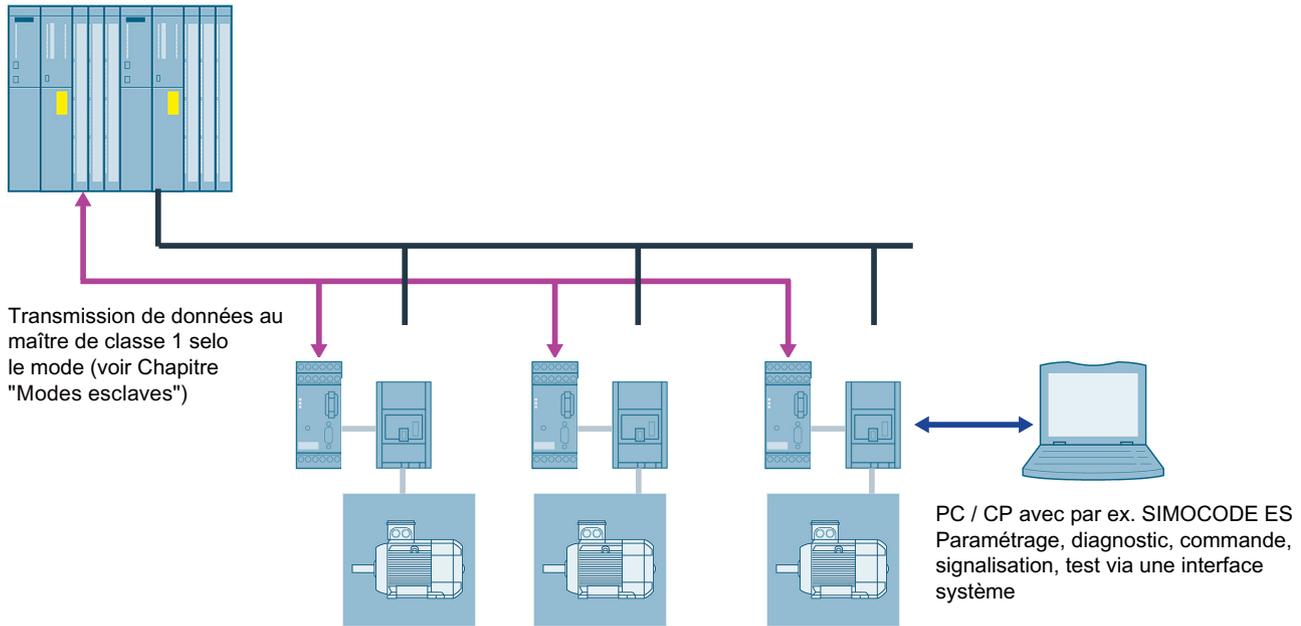


Figure 2-30 Possibilités de transmission de données

### 2.3.1.5 Structure des télégrammes Modbus RTU

L'échange de données "Maître → Esclave" ou la réponse correspondante "Esclave → Maître" commence par l'adresse de l'esclave suivie du code de fonction. A la suite de quoi les données sont transmises. L'organisation de la trame des données dépend de la fonction utilisée. Le total de contrôle CRC est transmis à la fin du télégramme. Dans le télégramme de réponse de l'esclave au maître, on retrouve la même adresse de l'esclave et le même code de fonction. La zone de données est remplie en fonction des données demandées.

Adresse de l'esclave	Code de fonction	DATA	CRC-CHECK
1 octet	1 octet	n octet(s)	2 octets

- Adresse de l'esclave : Celle-ci permet d'adresser un esclave défini sur le bus. Adresse par défaut : 1 à 247
- Code de fonction : définit la fonction souhaitée avec le télégramme dans l'esclave.
- DATA = données de télégramme : données utiles et données de gestion dépendantes du code de fonction. Lors de la transmission des données de registre, c'est toujours l'octet de poids fort qui est transmis en premier, suivi de l'octet de poids faible, conformément à la spécification Modbus.
- CRC-CHECK = somme de contrôle du télégramme : La fin du télégramme est constituée par le total de contrôle 16 CRC qui a une longueur de deux octets,

### Fin de télégramme

La fin du télégramme est reconnue lorsque la durée de transmission de 3,5 caractères (3,5 fois le délai inter-caractères) s'est écoulée sans aucune transmission (voir Modbus Protocol Reference Guide).

## Exception Responses

Si l'esclave détecte une erreur dans le télégramme de demande du maître (par ex. une adresse de registre non autorisée), il entre le bit de plus haute valeur dans le code de fonction du télégramme de réponse (c'est-à-dire le code de fonction demandé + 80h). Ensuite, un octet avec l'Exception Code décrivant la cause de l'erreur est transmis.

Pour des informations supplémentaires : Voir Codes de défaut Modbus RTU (Page 103).

### 2.3.1.6 Codes de fonction Modbus RTU

#### Généralités

#### Définition du code de fonction

Le code de fonction définit la signification du télégramme. La structure du télégramme est également déterminée par le code de fonction.

#### Vue d'ensemble des codes de fonction

Le tableau ci-après présente une vue d'ensemble des codes de fonction pris en charge. Le code de fonction pris en charge par SIMOCODE pro dépend de l'adresse de début (voir chapitre Tables de données Modbus RTU (Page 286)).

Tableau 2-33 Vue d'ensemble des codes de fonction

Code de fonction (décimal/hexadécimal)	Désignation selon la spécification Modbus
01 / 0x01 (Page 94)	Read Coils
02 / 0x02 (Page 94)	Read Discrete Inputs
03 / 0x03 (Page 96)	Read Holding Registers
04 / 0x04 (Page 96)	Read Input Registers
05 / 0x05 (Page 97)	Write Single Coil
06 / 0x06 (Page 98)	Write Single Register
15 / 0x0F (Page 98)	Write Multiple Coils
16 / 0x10 (Page 100)	Write Multiple Registers
23 / 0x17 (Page 101)	Read/Write Multiple Registers
43 / 0x2B (Page 102)	Read Device Identification

### Accès aux zones de mémoire

Dans SIMOCODE pro, seules deux zones de mémoire sont utilisées ; une pour l'adressage des informations de bit, l'autre pour celui des informations de registre.

Par conséquent, les codes de fonction pour les informations de bit (01, 02, 05, 15) accèdent toujours à la zone de mémoire des bits. Les codes de fonction pour les informations de registre (03, 04, 06, 16, 23) accèdent toujours à la zone de mémoire du registre.

Les tableaux de blocs de données permettent de distinguer les informations en lecture seule (r) ou en lecture/écriture (r/w) (voir chapitre Tables de données Modbus RTU (Page 286)).

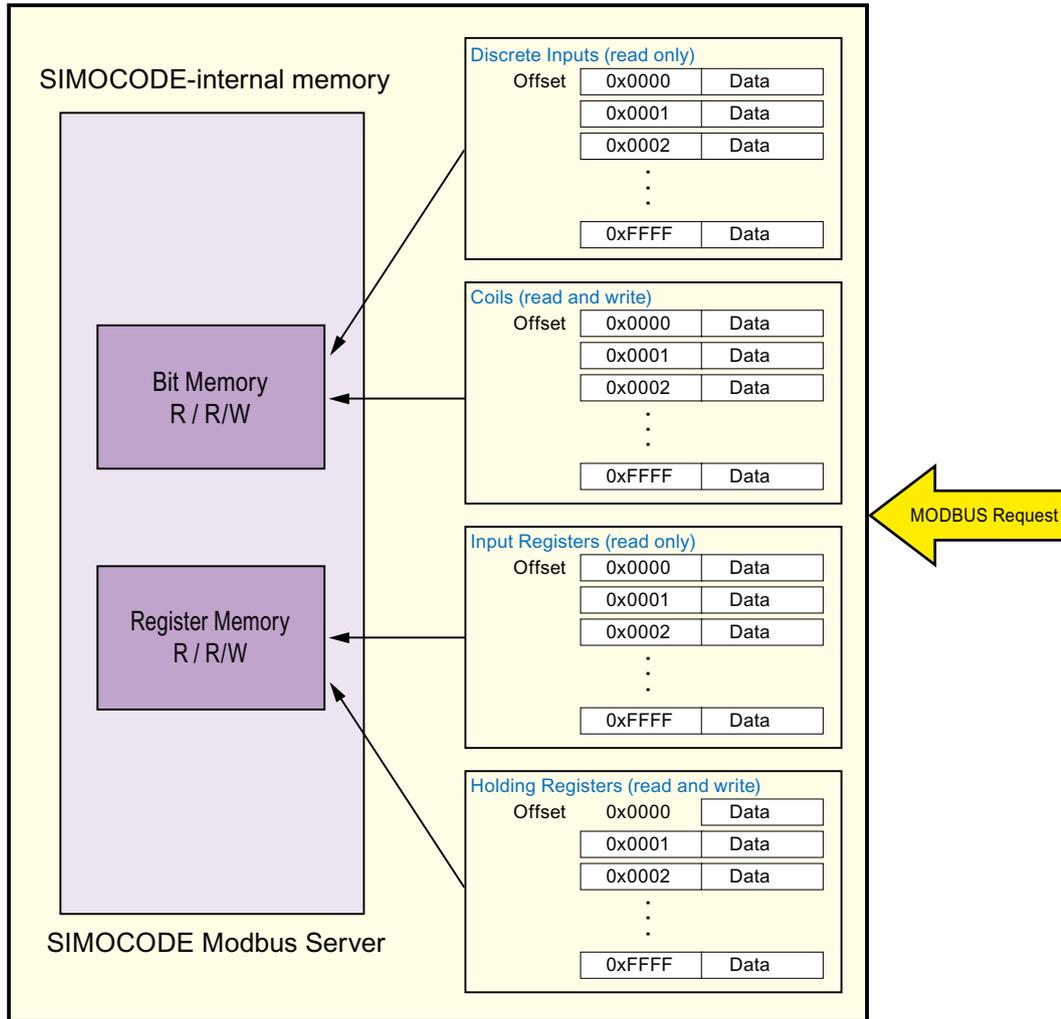


Figure 2-31 Zones de mémoire utilisées dans SIMOCODE pro

### Codes de fonction 01 - Read Coils et 02 - Read Discrete Inputs

#### Fonction

Ces fonctions permettent au système maître MODBUS de lire des bits individuels dans la zone de mémoire de bits SIMOCODE pro.

Les codes de fonction 01 et 02 se comportent de manière équivalente et délivrent une signalisation en retour identique. Un offset valide est attendu comme adresse de début à partir de la zone de mémoire de bits. Un nombre maximum de 2000 bits par télégramme peut être lu.

Si un nombre différent du multiple de huit bits est consulté, les bits restants sont remplis avec des zéros. Le nombre d'octets n désigne toujours le nombre d'octets complètement retourné.

---

### Remarque

#### Adresse de début et nombre de Coils

L'adresse de début et le nombre de Coils doivent être situés dans la plage valide.

---

#### Télégramme de demande

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de bits	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

#### Télégramme de réponse

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Nombre d'octets n	Etat du bit	CRC
1 octet	1 octet	1 octet	n octet(s)	2 octets

### Exemple

Lecture des états d'appareil SIMOCODE pro du numéro d'esclave 16. Les états d'appareil commencent à partir de l'offset 0x1C08 et comprennent 16 bits.

#### Télégramme de demande

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de bits	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets
0x10	0x01	0x1C08	0x000F	0x....

#### Télégramme de réponse

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Nombre d'octets n	Etat du bit	CRC
1 octet	1 octet	1 octet	2 octets	2 octets
0x10	0x01	0x02	0x3C08	0x....

Les informations d'état suivantes sont retournées dans l'exemple :

- Appareil ok
- Bus ok
- API / SCP ok
- Circulation de courant ok
- Moteur Marche>

Voir aussi Diagnostic de l'appareil (Page 291).

Les octets retournés contiennent les bits dans l'ordre suivant :

octet 1 : 0x3C == adresse 0x1C0F - 0x1C08

octet 2 : 0x08 == adresse 0x1C17 - 0x1C10

### Codes de fonction 03 - Read Holding Registers et 04 - Read Input Registers

#### Fonction

Cette fonction permet au système maître MODBUS de lire des registres dans la zone de mémoire de registres SIMOCODE pro.

Les codes de fonction 03 et 04 se comportent de manière équivalente et délivrent une signalisation en retour identique. Un offset valide est attendu comme adresse de début à partir de la zone de mémoire de registres. Un nombre maximum de 125 registres par télégramme peut être lu.

#### Télégramme de demande

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de registres	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

#### Télégramme de réponse

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Nombre d'octets	Valeur de registre	CRC
1 octet	1 octet	1 octet	n registres	2 octets

Exemple : Lecture des valeurs de mesure de courant SIMOCODE pro de l'esclave numéro 16. Les valeurs de mesure de courant commencent à partir de l'offset 0x0807 et comprennent 3 registres.

#### Télégramme de demande

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de registres	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets
0x10	0x03	0x8007	0x00 0x03	0x ...

#### Télégramme de réponse

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Nombre d'octets	Valeur de registre	CRC
1 octet	1 octet	1 octet	3 registres (6 octets)	2 octets
0x10	0x03	0x06	0x0064 0x0064 0x0064	0x ...

Dans l'exemple, les valeurs de mesure du courant moteur actuel sont retournées sous forme de signalisation en retour dans les phases 1, 2 et 3 avec 100 % (0x0064) du courant assigné du moteur.

## Code de fonction 05 - Write Single Coil

### Fonction

Cette fonction permet au système maître Modbus d'écrire un bit individuel dans la zone de mémoire de bits SIMOCODE pro.

Une adresse valide est attendue comme adresse de début à partir de la zone de mémoire de bits. L'adresse sélectionnée doit être marquée comme étant accessible en écriture (voir tableaux au chapitre Tables de données Modbus RTU (Page 286), colonne "Accès").

En tant que données, la valeur 0000h est acceptée pour un zéro logique et la valeur FF00h pour un un logique. Les autres valeurs ne sont pas toutes autorisées et sont acquittées de manière négative.

### Télégramme de demande

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Données	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

### Télégramme de réponse

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Données	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

### Exemple

Commande d'un moteur raccordé à un SIMOCODE pro par l'adresse d'esclave 16 (en supposant que l'affectation de la mémoire image corresponde aux réglages par défaut). A cet effet, l'adresse de bit 00 0x02 (voir tableaux au chapitre Tables de données Modbus RTU (Page 286)) est commandée avec un un logique. Cette adresse de bit se situe à l'intérieur de la mémoire image des sorties accessibles aussi bien via l'accès aux bits que via l'accès aux registres.

### Télégramme de demande

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Données	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets
0x10	0x05	0x00 0x02	0xFF 0x00	0x....

### Télégramme de réponse

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Données	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets
0x10	0x05	0x00 0x02	0xFF 0x00	0x....

## Code de fonction 06 - Write Single Register

### Fonction

Cette fonction permet au système maître Modbus d'écrire un registre individuel dans la zone de mémoire de registres SIMOCODE pro.

Une adresse valide de la zone de mémoire de registres est attendue comme adresse de début. L'adresse sélectionnée doit être marquée comme étant accessible en écriture (voir tableaux au chapitre Tables de données Modbus RTU (Page 286), colonne "Accès").

Les paramètres typiques de SIMOCODE, qui peuvent être écrits via Modbus RTU, sont les paramètres de protection du moteur (par ex. courant assigné du moteur, classe de déclenchement ainsi que temporisations des blocs fonctionnels).

### Télégramme de demande

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Données	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets
0x10	0x06	0x419A	0x0258	0x....

### Télégramme de réponse

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Données	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets
0x10	0x06	0x419A	0x0258	0x....

### Exemple :

Le temps de refroidissement du moteur sur SIMOCODE avec l'adresse d'esclave 16 doit être reparamétré. Pour ce faire, la nouvelle valeur du temps de refroidissement de 600 s est chargée dans SIMOCODE.

L'adresse de registre pour le temps de refroidissement est 0x419A. Temps de refroidissement en secondes : 600 s = 0x0258.

## Code de fonction 15 - Write Multiple Coils

### Fonction

Cette fonction permet au système maître Modbus d'écrire plusieurs bits dans la zone de mémoire de bits de SIMOCODE pro.

Une adresse valide est attendue comme adresse de début à partir de la zone de mémoire de bits. L'adresse sélectionnée doit être marquée comme étant accessible en écriture (voir tableaux au chapitre Tables de données Modbus RTU (Page 286), colonne "Accès").

Lors de l'écriture de plusieurs bits, ceux-ci doivent être marqués de manière cohérente en tant que de bloc comme étant "accessibles en écriture". Une zone de bits interrompue par des bits accessibles en lecture seule ne peut pas être écrite en tant que bloc.

**Télégramme de demande**

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de bits	Nombre d'octets	Données	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	n octet(s)	n octet(s)	2 octets

**Télégramme de réponse**

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de bits	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

**Exemple**

Plusieurs bits de sortie dans la zone de la mémoire image des sorties de SIMOCODE pro avec l'adresse d'esclave 16 doivent être écrits via Modbus. Ces bits permettent généralement de mettre en route et d'arrêter le moteur, de sélectionner le mode de fonctionnement "Distant / Manuel" ou de générer une commande de réinitialisation.

Dans l'exemple présenté, il s'agit, pour un appareil SIMOCODE exploité en tant que démarreur direct (voir chapitre "Exemples de circuits" dans le manuel SIMOCODE pro - Exemples d'application (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743959>)), de démarrer le moteur et d'activer le mode de fonctionnement "Distant" :

Offset	Signification	État
0x0001	Moteur arrêté	0
0x0002	Moteur en marche	1
0x0003	Fonction de test	0
0x0004	Démarrage d'urgence	0
0x0005	Distant	1

Valeur à transmettre 00010010b = 0x12

**Télégramme de demande**

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de bits	Octets	Données	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	1 octet	n octet(s)	2 octets
0x10	0x0F	0x0001	0x0005	0x01	0x12	0x...

**Télégramme de réponse**

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de bits	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets
0x10	0x0F	0x0001	0x0005	0x...

## Code de fonction 16 - Write Multiple Registers

### Fonction

Cette fonction permet au système maître Modbus d'écrire plusieurs registres dans la zone de mémoire de registres de SIMOCODE pro.

Une adresse valide de la zone de mémoire de registres est attendue comme adresse de début. Les adresses sélectionnées doivent être marquées comme étant accessibles en écriture (voir tableaux au chapitre Tables de données Modbus RTU (Page 286), colonne "Accès").

Les paramètres typiques de SIMOCODE, qui peuvent être écrits via Modbus RTU, sont les paramètres de protection du moteur (par ex. courant assigné du moteur, classe de déclenchement...) et les seuils d'alarme et de déclenchement ainsi que les temporisations des blocs fonctionnels.

Lors de l'écriture de plusieurs registres, ceux-ci doivent être marqués de manière cohérente en tant que bloc comme étant "accessibles en écriture". Une zone de registres interrompue par des registres accessibles en lecture seule ne peut pas être écrite en tant que bloc.

### Télégramme de demande

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de registres	Nombre d'octets	Données	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	1 octet	n x 2 octets	2 octets

### Télégramme de réponse

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de registres	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

### Exemple

Le courant assigné du moteur de SIMOCODE pro enregistré en tant que mot double avec l'adresse d'esclave 16 doit être modifié via Modbus. Pour ce faire, le nouveau courant assigné du moteur de 10 A doit être écrit dans l'appareil. La valeur attendue est le courant assigné du moteur dans l'unité 10 mA, c'est-à-dire 10 A = 10000 mA = **1000** x 10 mA = **03E8h** x 10 mA.

### Télégramme de demande

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de registres	Nombre d'octets	Données	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	1 octet	n x 2 octets	2 octets
0x10	0x10h	0x41A8	0x0002	0x04	0x0000 0x03E8	0x....

### Télégramme de réponse

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début	Nombre de registres	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets
0x10h	0x10	0x41A8	0x0002	0x....

## Code de fonction 23 - Read/Write Multiple Registers

### Fonction

Cette fonction permet au système-maître MODBUS d'écrire et de lire plusieurs registres de SIMOCODE au moyen d'un appel de fonction unique. L'opération d'écriture est la procédure exécutée en premier. Cette fonction est l'appel de fonction typiquement utilisé pour éditer des données cycliques dans SIMOCODE et relire des entrées ou des états d'appareil.

Une adresse valide de la zone de mémoire de registres est attendue comme adresse de début. L'adresse sélectionnée doit être marquée comme étant accessible en écriture (voir tableaux au chapitre Tables de données Modbus RTU (Page 286), colonne "Accès").

### Télégramme de demande

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début Processus de lecture	Nombre de registres (accès en écriture)	Adresse de début Processus d'écriture	Nombre de registres N (accès en écriture)	Nombre d'octets (accès en écriture)	Données (accès en écriture)	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets	2 octets	1 octet	Nx2 octets	2 octets

### Télégramme de réponse

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Nombre d'octets N	Données	CRC
1 octet	1 octet	1 octet	Nx2 octets	2 octets

### Exemple

Ecriture des sorties et relecture des signaux d'entrée de l'appareil SIMOCODE pro. Pour ce faire, un registre 0x0000 doit être écrit dans la zone de la MIS (mémoire image des sorties) et en même temps 4 registres doivent être lus à partir de 0x0400 dans la zone de la MIE (mémoire image des entrées). Adresse d'esclave du SIMOCODE pro = 16 (10h).

Le registre écrit sur SIMOCODE doit démarrer le moteur en marche à droite (24h) dans le mode "Distant".

Dans cet exemple, il convient de veiller à ce que la fonction demandée "Démarrer moteur (sens de rotation) à droite" ne soit pas retournée dans le cycle directement identique au nouvel état. La raison à cela est le temps d'exécution de la commande Marche dans SIMOCODE et la temporisation des contacteurs. Ce n'est que quelques cycles de communication plus tard que la signalisation en retour de la MIE commencera également avec 0x0024.

### Remarque

#### Read/Write Multiple Registers

FC23 n'a accès qu'à MIE/MIS.

**Télégramme de demande**

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Adresse de début Processus de lecture	Nombre de registres (accès en écriture)	Adresse de début Processus d'écriture	Nombre de registres N (accès en écriture)	Nombre d'octets (accès en écriture)	Données (accès en écriture)	CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets	2 octets	1 octet	Nx2 octets	2 octets
0x10	0x17	0x04 0x00	0x0004	0x00 0x00	0x00 0x01	0x02	0x00 0x24	

**Télégramme de réponse**

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Nombre_octets	Données	CRC
1 octet	1 octet	1 octet	Nx2 octets	2 octets
0x10	0x17	0x08	0x00 0x00	0x00 0x00

**Remarque****Fonction "Read/Write Multiple Registers"**

La fonction "Read/Write Multiple Registers" ne peut pas être utilisée pour l'écriture de valeurs de paramètres via Modbus.

L'écriture de valeurs de paramètres entraîne dans SIMOCODE un temps d'exécution pour l'écriture des paramètres dans la mémoire interne, alors que cet appareil SIMOCODE ne peut pas réagir à une demande de communication ou la commande "Read/Write Multiple Registers" ne peut pas aboutir.

**Code de fonction 43 - Read Device Identification****Fonction**

La fonction "43/14 (0x2B/0x0E) Lire l'identification de l'appareil" permet l'identification de la configuration d'appareil adressée.

**Données d'identification Modbus**

Les données d'identification Modbus sont une représentation des données I&M0 d'appareil.

Tableau 2-34 Affectation de l'I&amp;M0 pour l'identification Modbus

ID objet Modbus	Information appareils SIRIUS	Type	Obligatoire/facultatif	Affectation de I&M0
Constructeur	SIEMENS AG	Chaîne ASCII	Obligatoire	Nom du constructeur
N° de référence	N° de réf.	Chaîne ASCII	Obligatoire	
Version de firmware	Vx.x	Chaîne ASCII	Obligatoire	Révision du logiciel

ID objet Modbus	Information appareils SIRIUS	Type	Obligatoire/facultatif	Affectation de I&M0
Adresse Internet du constructeur	Spécifique à l'appareil	Chaîne ASCII	Optionnel	-
Famille d'appareils	Spécifique à l'appareil	Chaîne ASCII	Optionnel	-
Sous-famille d'appareils	Spécifique à l'appareil	Chaîne ASCII	Optionnel	-
Nom de l'utilisateur	Spécifique à l'appareil	Chaîne ASCII	Optionnel	

### 2.3.1.7 Codes de défaut Modbus RTU

#### Exception Responses

#### Principe de fonctionnement

Si l'esclave détecte une erreur dans le télégramme de demande du maître (par ex. une adresse de registre non autorisée), il entre le bit de plus haute valeur dans le code de fonction du télégramme de réponse (c'est-à-dire le code de fonction demandé + 80h). Ensuite, un octet avec l'Exception Code décrivant la cause de l'erreur est transmis.

#### Télégramme Exception Code typique

Le télégramme Exception Code de l'esclave est structuré par exemple comme suit : adresse d'esclave 5, code de fonction 5 demandé, Exception Code 2

Télégramme de réponse de l'esclave :

Adresse de l'esclave	Code de fonction	Code d'erreur	CRC
05H	85H	02H	0x....

#### Codes d'erreur pris en charge par SIMOCODE pro

Co-de d'er-reur	Signification selon la spécification Modbus	Cause	Description succincte
1	Illegal function	Code de fonction non autorisé	Le code de fonction demandé n'est pas pris en charge. Il ne se trouve pas dans la liste des codes de fonction pris en charge par SIMOCODE pro (voir Codes de fonction Modbus RTU (Page 93)).
2	Illegal data address	Adresse de bit ou de registre non autorisée pour l'esclave	L'adresse n'existe pas. Pour les fonctions qui utilisent un secteur d'adresses, toutes les adresses concernées par la requête sont vérifiées.
3	Illegal data value	Valeur non autorisée dans l'esclave	Le nombre d'adresses n'est pas correct. Le nombre de paramètres pour la fonction demandée était trop élevé (ou 0).

2.3 Communication Modbus

Co- de d'er- reur	Signification se- lon la spécifica- tion Modbus	Cause	Description succincte
4	Failure in associa- ted device	Erreur interne dans l'esclave	Une erreur non spécifiée qui a empêché l'exécution de la requête est présente dans le serveur.
6	Busy, rejected message	L'esclave n'est pas prêt à recevoir.	L'appareil est occupé et n'est pas en mesure d'exécuter à cet instant la requête demandée. Cela peut se produire après un processus de paramétrage sur Modbus si les nouvelles valeurs de paramètres sont validées dans l'appareil.

## 2.4 Communication EtherNet/IP

### 2.4.1 Remarques importantes

---

**Remarque****Marques**

Le présent chapitre renvoie à des technologies dont les noms respectifs sont protégés par l'ODVA (Open DeviceNet Vendor Association).

Les technologies ODVA mentionnées dans le présent manuel comprennent :

- EtherNet/IP (EtherNet Industrial Protocol, souvent appelé aussi EIP)™
  - CIP (Common Industrial Protocol)™
- 

Vous trouverez de plus amples informations sur l'ODVA et ses technologies protégées sur le site de l'ODVA ([odva.org \(http://www.odva.org\)](http://www.odva.org)).

### 2.4.2 Définitions

#### Fichier EDS

Les propriétés de l'appareil EtherNet/IP sont décrites dans un fichier EDS (EDS = Electronic Data Sheet) qui contient toutes les informations nécessaires pour l'intégration de l'appareil dans un système EtherNet/IP.

Le fichier EDS figure dans l'Industry Online Support sous Génération d'un fichier EDS (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109741009>).

#### Adresse IP

Pour qu'un appareil PROFINET puisse être adressé comme abonné Industrial Ethernet, il doit posséder en plus une adresse IP univoque dans le réseau. L'adresse IP se compose de 4 nombres décimaux compris entre 0 et 255. Ces nombres décimaux sont séparés par un point.

L'adresse IP est composée :

- de l'adresse du (sous-) réseau et
- de l'adresse de l'abonné (généralement appelé aussi hôte ou nœud de réseau).

#### Liaison (Connection)

Combinaison logique entre deux appareils. Les différents types de liaison sont décrits ci-après. Deux appareils peuvent être combinés par l'intermédiaire de plusieurs liaisons.

### Scanner

L'appareil qui initie une liaison ou une demande. Il peut être considéré comme maître.

### Adaptateur

L'appareil qui reçoit la demande de liaison ou de service. Normalement, un scanner peut être relié à plusieurs adaptateurs dans un réseau.

### Assembly

Un ensemble de données prédéfini stocké dans l'adaptateur. Il est identifié par un numéro d'instance univoque. Une autre identification s'effectue par la taille et le type. Trois types d'assemblies sont générateurs (données à envoyer), consommateurs (données à recevoir) et configurateurs (informations pour le paramétrage de l'appareil).

### Adresse MAC

L'adresse MAC est généralement apposée sur l'appareil de manière à être lisible de l'avant, par ex. : 08-00-06-6B-80-C0.

### CIP

Protocole d'application sur base de messages. Ce protocole réalise un cheminement relatif pour l'envoi d'un message depuis les modules générateurs dans un système vers les modules consommateurs. CIP fonctionne avec un modèle producteur-consommateur plutôt qu'avec un modèle source-destination (maître-esclave). Dans le cas du modèle producteur-consommateur, le trafic sur le réseau est moindre et la vitesse de transmission plus élevée.

### EIP

Abréviation de EtherNet/IP.

### Requested Packet Interval (RPI)

Les appareils EtherNet/IP génèrent ou consomment des données normalement sur la base d'une valeur RPI (Requested Packet Interval). Les appareils producteurs envoient des paquets de données selon un intervalle de temps prédéfini sur la base du RPI et les appareils consommateurs attendent un paquet de données selon un RPI défini.

## 2.4.3 Sécurité des données dans l'automatisation

Voir Sécurité des données dans l'automatisation (Page 43).

## 2.4.4 Transmission de données

### Énoncé fondamental

La figure ci-après fournit un aperçu des fonctions de communication EtherNet/IP prises en charge par SIMOCODE pro. Celles-ci sont décrites plus en détail aux paragraphes suivants :

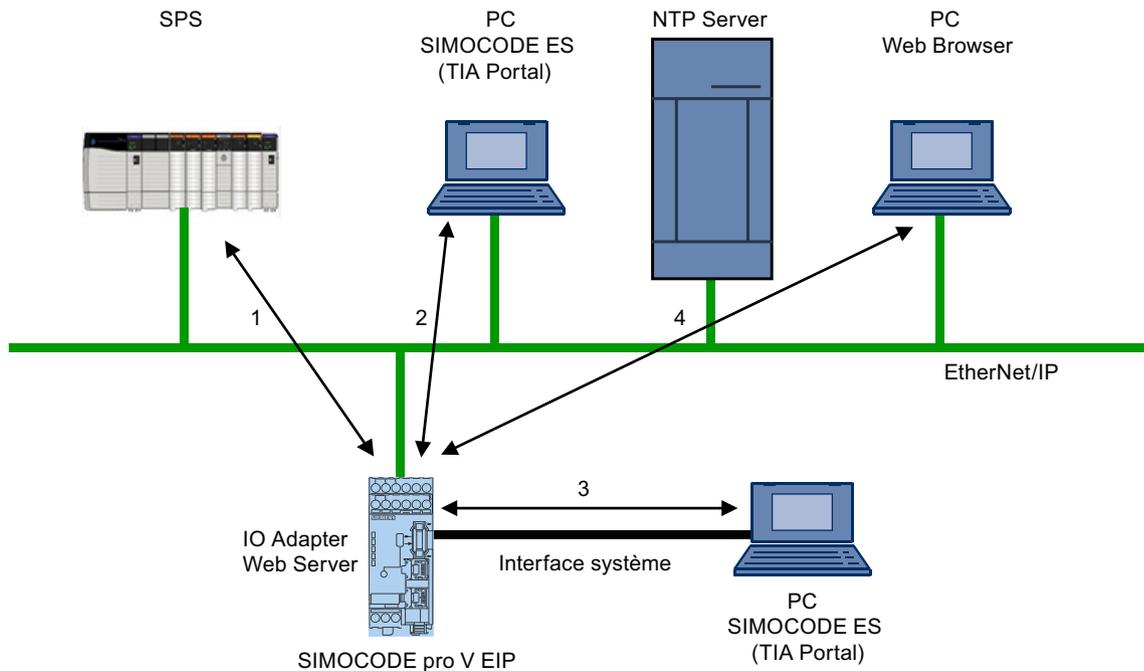


Figure 2-32 Fonctions de communication EtherNet/IP

- 1 Communication entre API (scanner I/O) et SIMOCODE pro (adaptateur I/O) via EtherNet/IP
- 2 Communication entre PC avec logiciel de paramétrage SIMOCODE ES (TIA Portal) et SIMOCODE pro via Ethernet
- 3 Communication entre PC avec logiciel de paramétrage SIMOCODE ES (TIA Portal) et SIMOCODE pro via l'interface système SIMOCODE pro (liaison point à point via USB)
- 4 Communication entre PC avec navigateur web et SIMOCODE pro via Ethernet (TCP/IP) ; transmission de l'heure via NTP d'un PC avec serveur NTP aux appareils SIMOCODE pro V EIP.

## 2.4.5 Electronic Data Sheet (fichier EDS)

### Intégration de SIMOCODE pro EIP à l'aide d'un fichier EDS

L'intégration de SIMOCODE pro V EIP dans un système d'automatisation peut s'effectuer à l'aide d'un fichier EDS (voir aussi Définitions (Page 105)). Ce fichier peut être téléchargé sur Internet dans le Siemens Industry Online Support depuis le lien suivant :

Fichier EDS (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109741009>)

Le fichier EDS contient des informations telles que :

- Symbole du produit
- Constructeur et désignations de l'appareil
- Les données cyclique disponibles.

---

**Remarque**

**Intégration dans Rockwell Studio 5000**

Pour une intégration simple dans Rockwell Studio 5000, il existe aussi un exemple fonctionnel et une instruction add-on pour Studio 5000 sur le site Siemens Industry Online Support précité.

---

## 2.4.6 Configuration de l'adresse IP

<b>IMPORTANT</b>
<b>Condition à remplir pour la communication avec l'appareil</b>
La condition requise pour la communication avec l'appareil est le réglage des paramètres IP. Ceux-ci se composent de l'adresse IP, du masque de sous-réseau, de l'adresse de passerelle et, en option, du nom d'appareil (Profinet).

L'affectation des paramètres IP peut être assurée de diverses manières :

- avec le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES (TIA Portal)
- avec un outil BOOTP/DHCP.

### Affectation de l'adresse IP avec le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES

Marche à suivre :

- Démarrez SIMOCODE ES (TIA Portal)
- Dans l'option "Créer un nouveau projet", entrez un nom de projet et cliquez sur "Créer"
- Passez à la vue de projet
- Dans la fenêtre "Navigation du projet", cliquez sur la ligne "Accès en ligne". Au sein des accès en ligne, vous pouvez choisir entre
  - COM <x> [SIRIUS PtP] - si l'appareil est relié au PC au moyen de l'interface système
  - Intel(R) Gigabit Network Connection (ou désignation comparable) - si l'appareil est relié au PC via Ethernet.
- Cliquez sur "Afficher les abonnés joignables".
- Sélectionnez l'appareil correspondant dans la liste par un double-clic. Pour ce faire, vous avez besoin de l'adresse MAC figurant sur la face avant de l'appareil

- Effectuez les paramétrages suivants :
  - en cas de connexion via l'interface système, attribuez l'adresse IP sous Paramètres → Paramètres Ethernet → Adresse IP, et réglez le masque de sous-réseau
  - en cas de connexion via Ethernet, attribuez l'adresse IP sous En ligne&Diagnostic → Fonctions → Adresse IP, et réglez le masque de sous-réseau
- Transférez l'adresse IP et le masque de sous-réseau dans l'appareil
- En option, vous pouvez aussi attribuer un nom d'appareil. Ce dernier sert surtout à attribuer à l'appareil un nom symbolique et compréhensible qui apparaîtra dans la navigation du projet. Ce nom d'appareil n'est toutefois pas nécessaire pour la communication avec l'appareil

### **Affectation de l'adresse IP avec un outil BOOTP/DHCP**

Marche à suivre :

- Démarrez l'outil serveur BOOTP/DHCP (p. ex. depuis le pack Rockwell Studio 5000)
- Dans les réglages réseau de l'outil, réglez le masque de sous-réseau de votre réseau et éventuellement l'adresse de passerelle ; dans l'outil, vous voyez (sous "Request History") tous les appareils qui envoient sur les réseau des messages BOOTP ou DHCP.
- Sélectionnez l'appareil correspondant dans cette liste. Pour ce faire, vous avez besoin de l'adresse MAC de l'appareil : Cette adresse figure sur la face avant de SIMOCODE.
- A l'aide du bouton "Add to Relation List", vous pouvez affecter à l'appareil une adresse IP, un nom d'hôte et éventuellement une description. Après l'attribution de l'adresse IP, l'appareil apparaît dans la "Relation List" qui recense tous les appareils de ce segment de réseau dotés d'une adresse IP valide.
- Une fois l'affectation de l'adresse IP réalisée avec succès, désactivez le mécanisme BOOTP/DHCP dans l'appareil SIMOCODE en sélectionnant l'appareil et en cliquant sur le bouton "Disable BOOTP/DHCP".

---

#### **Remarque**

#### **Comportement de SIMOCODE pro, si BOOTP/DHCP n'est pas désactivé dans l'appareil SIMOCODE**

Si vous ne désactivez pas BOOTP/DHCP dans l'appareil SIMOCODE, SIMOCODE démarre, après la prochaine mise sous tension, sans adresse IP valide et envoie à nouveau des messages BOOTP/DHCP.

---

## **2.4.7 Address Collision Detection (ACD)**

Avec la version de firmware 1.1.0 (E04), SIMOCODE pro V EIP prend en charge la détection de collisions d'adresses (address collision detection). Il s'agit d'un mécanisme destiné à détecter et à éviter les conflits d'adresses au démarrage de l'appareil.

En cas de conflit d'adresses, la LED BUS de l'appareil de base SIMOCODE pro V EIP clignote.

## 2.4.8 Paramétrage de l'appareil

### Paramétrage avec SIMOCODE ES (TIA Portal)

SIMOCODE ES (TIA Portal) peut accéder à l'appareil aussi bien depuis l'interface système que via Ethernet.

Les vidéos d'initiation "Getting started" sont précieuses pour se familiariser avec SIMOCODE ES (TIA Portal). Vous les trouverez dans l'Industry Online Support sous Tutorial Center (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/106656707>).

Vous trouverez de plus amples informations sur l'utilisation du logiciel TIA Portal sur Internet à l'adresse TIA Portal - Aperçu des documents et liens les plus importants - Visualisation (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/90939751>).

### Marche à suivre pour l'utilisation des paramètres IP

Les paramètres IP, constitués de l'adresse IP, du masque de sous-réseau et de la passerelle (routeur) peuvent être attribués et transférés dans le périphérique IO de diverses manières décrites au chapitre Configuration de l'adresse IP (Page 108).

Au sein du logiciel de paramétrage SIMOCODE ES, il convient de tenir compte des points suivants :

- Si les paramètres IP sont affectés à l'appareil et gérés via un outil DHCP/BOOTP, le paramètre "Écraser le nom d'appareil dans l'appareil" réglé à l'aide du logiciel de configuration SIMOCODE ES sous "Paramètres PROFINET → Paramètres IP" ne doit pas être activé. Ainsi, aucune modification des réglages IP déjà effectués n'aura lieu lors d'un téléchargement des paramètres.
- Si les paramètres IP sont configurés et transférés dans l'appareil avec le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES, le paramètre "Écraser les paramètres IP dans l'appareil" doit être activé sous "Paramètres PROFINET → Paramètres IP". Ainsi, les réglages IP déjà effectués seront également écrits dans l'appareil lors d'un téléchargement des paramètres.

---

#### Remarque

##### Réinitialisation de l'adresse IP et nouvelle activation de la fonction BOOTP

Pour redémarrer la fonction BOOTP/DHCP après une affectation fixe de l'adresse IP, il faut cocher la case "Activer BOOTP/DHCP" (Paramètres → Paramètres Ethernet).

---

#### Remarque

##### Redémarrage de l'interface de communication

Toute modification des paramètres IP avec SIMOCODE ES via la boîte de dialogue "Paramètres Ethernet" nécessite un redémarrage de l'interface de communication.

En raison du redémarrage de l'interface de communication, toutes les liaisons Ethernet et EtherNet/IP sont brièvement interrompues et à nouveau établies.

---

## 2.4.9 Intégration de SIMOCODE pro dans le système d'automatisation (API)

### Configuration des E/S

SIMOCODE pro V PN supporte plusieurs configurations d'E/S avec lesquelles sont définies la structure et la longueur des données d'E/S échangées de manière cyclique entre le scanner EtherNet/IP (API) et l'adaptateur (SIMOCODE pro). Ces configurations sont désignées en tant que types de base et peuvent être sélectionnées via les instances Assembly lors de l'intégration de l'appareil dans Studio 5000.

Dans le logiciel SIMOCODE ES, les données échangées avec le scanner EtherNet/IP sont réglables par l'intermédiaire de blocs fonctionnels tels que "Commande cyclique octet 0" ou "Signalisation cyclique octet 0". Vous trouverez des informations détaillées sur la correspondance entre les blocs fonctionnels SIMOCODE ES et les instances Assembly au chapitre Assembly Object (Page 328).

Vue d'ensemble des données cycliques existantes de SIMOCODE pro V EtherNet/IP :

	Entrée Longueur de données	Entrée Assembly	Sortie Longueur de données	Sortie Assembly
Basic Type 1	10 octets	150	4 octets	100
Basic Type 2	4 octets	151	2 octets	101
Basic Type 3	20 octets	152	6 octets	102
Basic Type 4	488 octets	153	6 octets	102

## 2.4.10 Intégration et mise en service dans Rockwell Studio 5000

### Étapes pour l'intégration au moyen d'un fichier EDS

1. Reliez l'appareil à l'automate via un câble Ethernet
2. À l'aide de l'assistant EDS, enregistrez le fichier SIMOCODE EDS dans Studio 5000
3. Ajoutez un nouveau module au réseau Ethernet de la carte de communication (p. ex. 1756-EN2TR).
4. Dans la fenêtre de sélection "Select Module Type", sélectionnez l'appareil Siemens SIMOCODE 3UF7
5. Dans les réglages dans la fenêtre "New Module", il est possible de régler l'adresse IP attribuée à l'appareil, un nom symbolique et la longueur des données cycliques ("Module Definition → Connections"). La liaison réglée par défaut est le type de base 1. Dans le registre "Connection", il est possible en option de modifier le temps RPI (requested packet intervall) pré-réglé.

Liaisons prédéfinies de l'appareil :

	Données d'entrée	Données de sortie
SIMOCODE Basic Type 1	10 octets	4 octets
SIMOCODE Basic Type 2	4 octets	2 octets
SIMOCODE Basic Type 3	20 octets	6 octets
SIMOCODE Basic Type 4	488 octets	6 octets

	Données d'entrée	Données de sortie
Basic Overload	1 octet	1 octet
Extended Overload	1 octet	1 octet

**Étapes pour l'intégration au moyen d'un module Ethernet générique**

1. Reliez l'appareil à l'automate via un câble Ethernet
2. Ajoutez un nouveau module Ethernet générique au réseau Ethernet de la carte de communication (p. ex. 1756-EN2TR).
3. Entrez le nom symbolique et l'adresse IP de l'appareil SIMOCODE pro EIP. L'adresse IP doit concorder avec l'adresse IP paramétrée via BOOTP/DHCP ou SIMOCODE ES
4. Entrez les paramètres de liaison voulus à partir de "Assembly Instance" et "Size". Dans le registre "Connection", il est possible en option de modifier le temps RPI (requested packet interval) pré réglé.

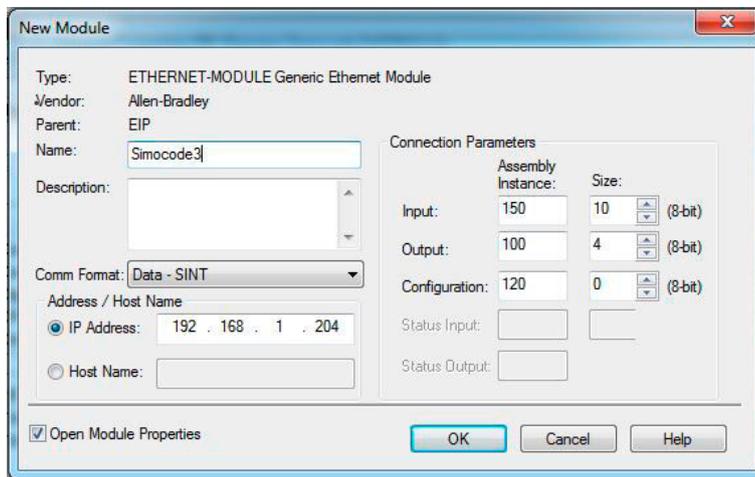


Figure 2-33 Ajouter un nouveau module Ethernet générique dans Studio 5000

**2.4.11 Fonctionnalité Ethernet/IP Device Level Ring**

L'appareil SIMOCODE pro V EIP est doté de deux douilles RJ45 avec un commutateur intégré. Cela permet de créer des structures linéaires ou annulaires avec EtherNet/IP. Dans le cas d'une structure annulaire, SIMOCODE pro V EIP supporte alors le mécanisme Device Level Ring (DLR) avec lequel la communication reste maintenue même en cas d'interruption de l'anneau.

Les avantages d'un DLR :

- Installation simple par deux ports RJ45 intégrés.
- Un seul défaut dans la chaîne de communication n'entraîne pas de restrictions de joignabilité des différents abonnés.
- Rétablissement rapide de la communication après l'apparition d'un défaut isolé.

SIMOCODE pro V EIP constitue un "Ring Node" au sein du DLR.

Pour un fonctionnement correct, un "Supervisor Node" (p. ex. un automate / un commutateur avec cette fonctionnalité) doit en outre être présent au sein du DLR.

Le paramétrage d'un réseau DLR s'effectue via des paramètres du "Supervisor Node" ("Enable Supervisor Node" ; "Beacon Time" ; "Beacon TimeOut"). Au sein des appareils SIMOCODE pro V EIP, il n'est pas nécessaire de procéder à un réglage des paramètres pour DLR.

Le nombre de Ring Nodes d'un réseau DLR devrait être < 50 appareils pour que le temps de rétablissement de la communication ne devienne pas trop important.

### 2.4.12 Redondance système EtherNet/IP

À partir de la version de produit \*E03\*, SIMOCODE pro V EIP prend en charge le raccordement à redondance système à deux automates à haute disponibilité, p. ex. le 1756-L72 de Rockwell Automation.

Dans le cadre du raccordement à redondance système, il existe une liaison de communication (Application Relation) entre chaque périphérique IO et chacun des deux automates. En cas de commutation de l'automate primaire sur l'automate secondaire, les cartes de communication exécutent aussitôt un "IP-Adress-swapping".

### 2.4.13 Diagnostic web

Avec le diagnostic web, SIMOCODE pro V EIP vous offre la possibilité d'interroger les informations suivantes à l'aide d'un client HTTP depuis un PC/PG :

- Messages d'état
- Défauts, alarmes, messages
- Valeurs mesurées
- Données de maintenance et statistiques
- Mémoire de défauts, journal de défauts.

Le diagnostic web est disponible en allemand, anglais, russe et chinois.

#### Activation du serveur web :

Dans le réglage par défaut, le serveur web n'est pas actif. Pour l'activer, le paramètre "Paramètres Ethernet → Serveur Web activé" doit être activé.

---

#### Remarque

##### Redémarrage de l'interface de communication

Toute modification de la configuration du serveur web nécessite un redémarrage de l'interface de communication.

En raison du redémarrage de l'interface de communication, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

---

### **Réglage des paramètres IP :**

Pour qu'une liaison via le web puisse être établie, SIMOCODE pro V PN EIP doit disposer de paramètres IP valides. Pour savoir comment effectuer ces réglages, reportez-vous au chapitre Configuration de l'adresse IP (Page 108).

### **Configuration du nom d'utilisateur et du mot de passe :**

Si les fonctions de commande du départ-moteur doivent également être utilisées, il faut en plus configurer un utilisateur avec nom d'utilisateur et mot de passe. Le nom d'utilisateur et le mot de passe ne doivent pas contenir d'espaces. La configuration s'effectue sous "Paramètres Ethernet → Serveur web".

### **Navigateur web**

Pour l'accès aux pages HTML dans SIMOCODE pro V EIP, vous avez besoin d'un navigateur web.

Les navigateurs web suivants conviennent entre autres pour la communication avec SIMOCODE :

- Internet Explorer (version recommandée : version 11)
- Firefox (version recommandée : Version 56)
- Google Chrome (version recommandée : Version 62)
- Opera (version recommandée : Version 49.0)

---

### **Remarque**

#### **Liaison avec un client web**

La liaison avec un client est prise en charge.

---

### **Réglages du navigateur web pour l'accès aux informations**

Vérifiez les réglages suivants, qui constituent un préalable pour l'accès aux informations mises à disposition via le web :

- Pour le chargement des données de diagnostic, JavaScript doit être activé dans le navigateur Internet.
- Le navigateur doit prendre en charge Frames.
- Les cookies doivent être autorisés.
- Le navigateur doit être réglé de manière à charger les données actuelles du serveur lors de chaque accès à une page.

Avec Internet Explorer, vous trouverez ces possibilités de réglage dans le menu "Outils" → "Options Internet" → onglet "Général" → champ "Fichiers Internet temporaires" → bouton "Réglages".

En cas d'utilisation d'un pare-feu sur votre PG/PC, l'utilisation du diagnostic web doit être validée pour le port suivant : "http Port 80/TCP" ou, dans le cas de liaisons sécurisées, "https Port 443/TCP".

**Connexion au serveur web (possible à partir de la version de produit \*E04\*)**

Les fonctions de commande du départ-moteur sont possibles uniquement après connexion au serveur web avec nom d'utilisateur et mot de passe. C'est seulement dans ces conditions que les boutons avec fonction de commande sont actifs.

Le dialogue de connexion est disponible via une liaison https sécurisée.

**Certificats :**

Pour que le navigateur web puisse accéder au serveur web via une liaison https, un échange mutuel de certificats a lieu. Lors de chaque modification de l'adresse IP SIMOCODE pro V EIP, un certificat univoque avec une validité de cinq ans est généré à cet effet.

Par ailleurs, vous avez la possibilité d'installer un certificat CA valide jusqu'en 2037 via le serveur web intégré en procédant comme suit : Dans la ligne d'en-tête de la page de démarrage, cliquez sur le lien "Télécharger certificat" et ouvrez ou installez le certificat CA.

---

**Remarque****Installation du certificat CA SIMOCODE pro**

L'installation du certificat CA SIMOCODE pro n'est nécessaire qu'une seule fois pour le client web concerné et est valable pour tous les appareils SIMOCODE pro V EIP.

Si vous n'installez pas le certificat CA, le navigateur web signale un défaut de certificat lors de l'établissement de la liaison avec SIMOCODE pro V EIP.

---

**2.4.14 Synchronisation de l'heure selon le procédé NTP**

SIMOCODE pro V EIP dispose d'une horloge temps réel non secourue, qui peut être synchronisée par le procédé NTP.

Network Time Protocol (NTP) est l'implémentation d'un protocole TCP/IP pour la synchronisation de l'heure dans les réseaux. Le procédé NTP utilise la synchronisation horaire hiérarchique, c'est-à-dire que l'on fait appel à une horloge externe (par ex. SICLOCK TM ou un PC du réseau) pour la synchronisation.

L'appareil envoie selon les intervalles configurés des demandes horaires au serveur NTP configuré. A partir des réponses du serveur, l'heure de l'horloge non secourue est synchronisée dans SIMOCODE pro. On s'assure ainsi de disposer d'une heure synchronisée peu après la mise sous tension.

La configuration de la synchronisation NTP est assurée avec le logiciel de paramétrage "SIMOCODE ES (TIA Portal)" sous "Paramètres EtherNet/IP → Procédure NTP/synchronisation".

Par ailleurs, les réglages suivants sont effectués :

- Adresse du serveur NTP : lorsque la case "Activer la synchronisation NTP" est cochée, entrez l'adresse du serveur NTP.

---

**Remarque**

**Activation de l'adresse du serveur NTP**

L'adresse du serveur NTP est activée après redémarrage de l'appareil ou après coupure et rétablissement de la tension d'alimentation.

---

- Intervalle d'actualisation : Intervalle de temps en secondes, avec lequel une synchronisation de l'heure est réalisée par le serveur NTP
- Décalage horaire : Différence de temps en minutes entre le temps UTC (UTC = Universal Time Coordinated) et l'heure de l'appareil.

Exemples :

- Décalage horaire HEC (heure de l'Europe centrale) : +60 min
- Décalage horaire CST (Central Standard Time, Amérique du Nord) : -360 min.

Si aucune adresse de serveur NTP n'a été configurée ou si aucun serveur n'a été trouvé dans le réseau, vous pouvez également régler l'heure ici à l'aide de SIMOCODE ES. Pour ce faire, procédez comme suit :

Dans la navigation du projet, sélectionnez l'appareil SIMOCODE concerné et sélectionnez "Connecter en ligne" pour être relié directement avec l'appareil. Ouvrez les paramètres de l'appareil avec la flèche devant l'appareil SIMOCODE. Vous pouvez maintenant transférer l'heure de votre PC à l'appareil SIMOCODE via "Mise en service → Instruction → Réglage de l'heure (= heure du PC en UTC)".

Si une heure valide est disponible (synchronisée via NTP ou réglée manuellement via SIMOCODE ES), les entrées dans la mémoire de défauts/le journal de défauts sont outre affichés avec la date. De plus, les messages "Heure réglée (NTP)" et "Heure synchronisée (NTP)" sont affichés.

## 2.4.15 Simple Network Management Protocol (SNMP)

SNMP est un protocole de réseau pour la surveillance et la commande d'éléments de réseau (par ex. commutateurs).

SIMOCODE pro V EIP prend en charge le service Ethernet SNMP. MIB-2 (RFC1213) est pris en charge. Les objets R/W peuvent être modifiés avec les outils SNMP et sont enregistrés dans l'appareil de base.

Suite au remplacement d'un appareil de base par un appareil neuf d'usine ou par un appareil ayant fait l'objet d'un effacement général, les objets R/W sont paramétrés sur le réglage d'usine.

## Tableaux, enregistrements

### 3.1 Tableaux - Généralités

#### 3.1.1 Postes de commande activés, commandes de contacteurs, de voyants et messages d'état des fonctions de commande

Tableau 3-1 Postes de commande activés des fonctions de commande

Désignation / Fonction de commande	Poste de commande				
	Marche <<	Marche <	Arrêt	Marche >	Marche >>
<b>Surcharge</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	-	-	-
<b>Démarrateur direct</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
<b>Démarrateur-inverseur</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	-	gauche	Arrêt	droite	-
<b>Disjoncteur</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
<b>Démarrateur étoile/triangle</b> <sup>2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
<b>Démarrateur étoile/triangle avec inversion du sens de rotation</b> <sup>3)</sup>	-	gauche	Arrêt	droite	-
<b>Démarrateur Dahlander</b> <sup>3)</sup>	-	-	Arrêt	lent	rapide
<b>Démarrateur Dahlander avec inversion du sens de rotation</b> <sup>3)</sup>	A gauche - rapide	A gauche - lent	Arrêt	A droite - lent	A droite - rapide
<b>Commutateur de pôles</b> <sup>3)</sup>	-	-	Arrêt	lent	rapide
<b>Commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation</b> <sup>3)</sup>	A gauche - rapide	A gauche - lent	Arrêt	A droite - lent	A droite - rapide
<b>Electrovanne</b> <sup>3)</sup>	-	-	Fermé	Ouvert	-
<b>Vanne 1</b> <sup>3)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 2</b> <sup>3)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 3</b> <sup>3)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 4</b> <sup>3)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 5</b> <sup>3)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Démarrateur progressif</b> <sup>2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
<b>Démarrateur progressif avec contacteur inverseur</b> <sup>3)</sup>	-	gauche	Arrêt	droite	-

Tableau 3-2 Commande de contacteurs pour les fonctions de commande

Désignation / Fonction de commande	Commande de contacteurs				
	QE1	QE2	QE3	QE4	QE5
<b>Surcharge</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	activé	-	-

## 3.1 Tableaux - Généralités

Désignation / Fonction de commande	Commande de contacteurs				
<b>Démarrateur direct</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	Marche	-	-	-	-
<b>Démarrateur-inverseur</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	droite	gauche	-	-	-
<b>Disjoncteur</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	Impulsion Marche	-	Impulsion Arrêt	-	-
<b>Démarrateur étoile/triangle</b> <sup>2) 3)</sup>	Contacteur étoile	Contacteur triangle	Contacteur réseau	-	-
<b>Démarrateur étoile/triangle avec inversion du sens de rotation</b> <sup>3)</sup>	Contacteur étoile	Contacteur triangle	Cont. réseau droite	Cont. réseau gauche	-
<b>Démarrateur Dahlander</b> <sup>3)</sup>	rapide	lent	rapide - contacteur étoile	-	-
<b>Démarrateur Dahlander avec inversion du sens de rotation</b> <sup>3)</sup>	A droite - rapide	A droite - lent	rapide - contacteur étoile	A gauche - lent	A gauche - rapide
<b>Commutateur de pôles</b> <sup>3)</sup>	rapide	lent	-	-	-
<b>Commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation</b> <sup>3)</sup>	A droite - rapide	A droite - lent	-	A gauche - lent	A gauche - rapide
<b>Electrovanne</b> <sup>3)</sup>	Ouvert	-	-	-	-
<b>Vanne 1</b> <sup>3)</sup>	Ouvert	Fermé	-	-	-
<b>Vanne 2</b> <sup>3)</sup>	Ouvert	Fermé	-	-	-
<b>Vanne 3</b> <sup>3)</sup>	Ouvert	Fermé	-	-	-
<b>Vanne 4</b> <sup>3)</sup>	Ouvert	Fermé	-	-	-
<b>Vanne 5</b> <sup>3)</sup>	Ouvert	Fermé	-	-	-
<b>Démarrateur progressif</b> <sup>2) 3)</sup>	Contacteur Réseau marche	-	Reset	Ordre Marche	-
<b>Démarrateur progressif avec contacteur inverseur</b> <sup>3)</sup>	Cont. réseau droite	Cont. réseau gauche	Reset	Ordre Marche	-

Tableau 3-3 Commande de voyant pour les fonctions de commande

Désignation / Fonction de commande	Commande de voyant				
	QLE << (Marche <<)	QLE < (Marche <)	QLA (Arrêt)	QLE > (Marche >)	QLE >> (Marche >>)
<b>Surcharge</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	-	-	-
<b>Démarrateur direct</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
<b>Démarrateur-inverseur</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	-	gauche	Arrêt	droite	-
<b>Disjoncteur</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
<b>Démarrateur étoile/triangle</b> <sup>2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
<b>Démarrateur étoile/triangle avec inversion du sens de rotation</b> <sup>3)</sup>	-	gauche	Arrêt	droite	-
<b>Démarrateur Dahlander</b> <sup>3)</sup>	-	-	Arrêt	lent	rapide
<b>Démarrateur Dahlander avec inversion du sens de rotation</b> <sup>3)</sup>	A gauche - rapide	A gauche - lent	Arrêt	A droite - lent	A droite - rapide
<b>Commutateur de pôles</b> <sup>3)</sup>	-	-	Arrêt	lent	rapide

Désignation / Fonction de commande	Commande de voyant				
	A gauche - rapide	A gauche - lent	Arrêt	A droite - lent	A droite - rapide
<b>Commutateur de pôles</b> avec inversion de sens de rotation <sup>3)</sup>	A gauche - rapide	A gauche - lent	Arrêt	A droite - lent	A droite - rapide
<b>Electrovanne</b> <sup>3)</sup>	-	-	Fermé	Ouvert	-
<b>Vanne 1</b> <sup>3)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 2</b> <sup>3)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 3</b> <sup>3)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 4</b> <sup>3)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Vanne 5</b> <sup>3)</sup>	-	Fermé	Arrêt	Ouvert	-
<b>Démarrateur progressif</b> <sup>2) 3)</sup>	-	-	Arrêt	Marche	-
<b>Démarrateur progressif avec contact inverseur</b> <sup>3)</sup>	-	gauche	Arrêt	droite	-

1) SIMOCODE pro C

2) SIMOCODE pro S / SIMOCODE pro V PN GP

3) SIMOCODE pro V (appareils High Performance)

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

### 3.2.1 Relais de surcharge

Tableau 3-4 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, relais de surcharge

<b>Données cycliques de commande</b>	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	non connecté
bit 0.2	non connecté
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	non connecté
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
<b>Données cycliques de signalisation</b>	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	non connecté
bit 0.2	non connecté
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	non connecté
bit 0.5	non connecté
bit 0.6	Etat – Sign. groupée de défaut
bit 0.7	Etat - Sign. groupée d'alarmes
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I <sub>max</sub>
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

### 3.2.2 Démarreur direct

Tableau 3-5 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, démarreur direct

Données cycliques de commande	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
Données cycliques de signalisation	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	Etat- Arrêt
bit 0.2	Etat - Marche>
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	non connecté
bit 0.5	Etat - mode à distance
bit 0.6	Etat – Sign. groupée de défaut
bit 0.7	Etat - Sign. groupée d'alarmes
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

## 3.2.3 Démarreur-inverseur

Tableau 3-6 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, démarreur inverseur

Données cycliques de commande	
bit 0.0	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
Données cycliques de signalisation	
bit 0.0	Etat - Marche<
bit 0.1	Etat- Arrêt
bit 0.2	Etat - Marche>
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

bit 0.4	Etat – temps de verrouillage en cours
bit 0.5	Etat - mode à distance
bit 0.6	Etat – Sign. groupée de défaut
bit 0.7	Etat - Sign. groupée d'alarmes
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

### 3.2.4 Disjoncteur en boîtier moulé (MCCB)

Tableau 3-7 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, disjoncteur en boîtier moulé (MCCB)

Données cycliques de commande	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
<b>Données cycliques de signalisation</b>	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	Etat - Arrêt
bit 0.2	Etat - Marche >
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	non connecté
bit 0.5	Etat - Mode de fonctionnement distant
bit 0.6	Etat - Défauts groupés
bit 0.7	Etat - Alarme groupée
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

## 3.2.5 Démarreur étoile/triangle

Tableau 3-8 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, démarreur étoile-triangle

<b>Données cycliques de commande</b>	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
<b>Données cycliques de signalisation</b>	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	Etat- Arrêt
bit 0.2	Etat - Marche
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	Etat – Pause de commutation activée
bit 0.5	Etat - Mode de fonctionnement distant
bit 0.6	Etat - Défauts groupés
bit 0.7	Etat - Alarme groupée
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

### 3.2.6 Démarreur étoile-triangle avec inversion du sens de rotation

Tableau 3-9 Affectation des données cycliques de commande / signalisation, démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation

<b>Données cycliques de commande</b>	
bit 0.0	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche <
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche >
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
<b>Données cycliques de signalisation</b>	
bit 0.0	Etat - Marche <
bit 0.1	Etat - Arrêt
bit 0.2	Etat - Marche >
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	Etat – Pause de commutation activée
bit 0.5	Etat - mode à distance
bit 0.6	Etat – Sign. groupée de défaut
bit 0.7	Etat - Sign. groupée d'alarmes
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	Etat – temps de verrouillage en cours
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

## 3.2.7 Démarreur Dahlander

Tableau 3-10 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, démarreur Dahlander

<b>Données cycliques de commande</b>	
bit 0.0	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche >>
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche >
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
<b>Données cycliques de signalisation</b>	
bit 0.0	Etat - Marche>>
bit 0.1	Etat - Arrêt
bit 0.2	Etat - Marche >
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	Etat - Pause de commutation activée
bit 0.5	Etat - Mode de fonctionnement distant
bit 0.6	Etat - Défauts groupés
bit 0.7	Etat - Alarme groupée
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

## 3.2.8 Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation

Tableau 3-11 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation

Données cycliques de commande	
bit 0.0	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche >>
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche >
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche <<
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche <
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
Données cycliques de signalisation	
bit 0.0	Etat - Marche >>
bit 0.1	Etat - Arrêt
bit 0.2	Etat - Marche >
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	Etat - Pause de commutation activée
bit 0.5	Etat - Mode de fonctionnement distant
bit 0.6	Etat - Défauts groupés
bit 0.7	Etat - Alarme groupée

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

bit 1.0	Etat - Marche<<
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	Etat - Marche <
bit 1.3	Etat – temps de verrouillage en cours
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

### 3.2.9 Commutateur de pôles

Tableau 3-12 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, commutateur de pôles

Données cycliques de commande	
bit 0.0	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche >>
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche >
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
Données cycliques de signalisation	
bit 0.0	Etat - Marche >>
bit 0.1	Etat - Arrêt

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

bit 0.2	Etat - Marche >
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	Etat - Pause de commutation activée
bit 0.5	Etat - Mode de fonctionnement distant
bit 0.6	Etat - Défauts groupés
bit 0.7	Etat - Alarme groupée
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

## 3.2.10 Commutateur de pôles avec inversion de marche

Tableau 3-13 Affectation des données cycliques de commande / signalisation, commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation

Données cycliques de commande	
bit 0.0	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche >>
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche >
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche <<
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche <

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
<b>Données cycliques de signalisation</b>	
bit 0.0	Etat - Marche >>
bit 0.1	Etat - Arrêt
bit 0.2	Etat - Marche >
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	Etat - Pause de commutation activée
bit 0.5	Etat - Mode de fonctionnement distant
bit 0.6	Etat - Défauts groupés
bit 0.7	Etat - Alarme groupée
bit 1.0	Etat - Marche <<
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	Etat - Marche <
bit 1.3	Etat - Temps de verrouillage en cours
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

## 3.2.11 Electrovanne

Tableau 3-14 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, électrovanne

<b>Données cycliques de commande</b>	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Fermé
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Ouvert
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	non connecté
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 → Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
<b>Données cycliques de signalisation</b>	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	Etat - Arrêt (fermer)
bit 0.2	Etat - Marche > (ouvrir)
bit 0.3	non connecté
bit 0.4	non connecté
bit 0.5	Etat - mode à distance
bit 0.6	Etat – Sign. groupée de défaut
bit 0.7	Etat - Sign. groupée d'alarmes
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	non connecté
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

## 3.2.12 Vanne

Tableau 3-15 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, vanne

<b>Données cycliques de commande</b>	
bit 0.0	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Fermé
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Ouvert
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
<b>Données cycliques de signalisation</b>	
bit 0.0	Etat - Arrêt < (fermer)
bit 0.1	Etat - Arrêt (Arrêt)
bit 0.2	Etat - Marche > (ouvrir)
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	Etat – temps de verrouillage en cours
bit 0.5	Etat - mode à distance
bit 0.6	Etat – Sign. groupée de défaut
bit 0.7	Etat - Sign. groupée d'alarmes
bit 1.0	Etat - la vanne s'ouvre
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	Etat - la vanne se ferme
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

### 3.2.13 Démarreur progressif

Tableau 3-16 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, démarreur progressif

<b>Données cycliques de commande</b>	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
<b>Données cycliques de signalisation</b>	
bit 0.0	non connecté
bit 0.1	Etat- Arrêt
bit 0.2	Etat - Marche>
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	non connecté
bit 0.5	Etat - mode à distance
bit 0.6	Etat – Sign. groupée de défaut
bit 0.7	Etat - Sign. groupée d'alarmes
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté

## 3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

## 3.2.14 Démarreur progressif avec contacteur-inverseur

Tableau 3-17 Affectation des données cycliques de commande/signalisation, démarreur progressif avec contacteur-inverseur

Données cycliques de commande	
bit 0.0	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche <
bit 0.1	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Arrêt
bit 0.2	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → API/ SCP [DP] → Marche >
bit 0.3	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Test 1 - Entrée
bit 0.4	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Démarrage de secours → Démarrage de secours - Entrée
bit 0.5	Paramètres d'appareils → Commande du moteur → Postes de commande → Sélecteur de mode de fonctionnement S1
bit 0.6	Autres blocs fonctionnels → Fonctions standard → Test / Reset → Reset 1 - Entrée
bit 0.7	non connecté
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté
bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 *) (valeur analogique)	non connecté
Données cycliques de signalisation	
bit 0.0	Etat - Marche<
bit 0.1	Etat- Arrêt
bit 0.2	Etat - Marche>
bit 0.3	Message - Pré-alarme surcharge (I>115 %)
bit 0.4	Etat – temps de verrouillage en cours
bit 0.5	Etat - mode à distance
bit 0.6	Etat – Sign. groupée de défaut
bit 0.7	Etat - Sign. groupée d'alarmes
bit 1.0	non connecté
bit 1.1	non connecté
bit 1.2	non connecté
bit 1.3	non connecté

3.2 Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies

bit 1.4	non connecté
bit 1.5	non connecté
bit 1.6	non connecté
bit 1.7	non connecté
Octet 2/3 (valeur analogique)	Courant maximal I_max
Octet 4/5 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 6/7 *) (valeur analogique)	non connecté
Octet 8/9 *) (valeur analogique)	non connecté

\*) uniquement pour SIMOCODE pro V / pro S, type de base 1

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

### 3.3.1 Tableaux PROFIBUS

#### 3.3.1.1 Abréviations et règles

##### Abréviations

Voir SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

##### Règles

Les règles suivantes s'appliquent aux tableaux :

Tableau 3-18 Règles dans les tableaux (exemple)

Désignation	Type	Plage	Unité	Infos
réservé	Octet [4] *)			
Cos phi	Octet	0 ... 100	1 %	MB2
réservé	Octet [5] *)			
Courant max. I_max	Mot	0 ... 65535	1 % / I <sub>e</sub>	MB0, MB1, MB2 **)
*) Les entrées en italique ne sont pas pertinentes (réservées) et doivent être complétées par "0" à l'écriture. **) Entrée pertinente pour le module de base 1 et le module de base 2  Paramètre modifiable en service				

Signalisation - numéro de Prm incorrect (octet) :

Le numéro du groupe de paramétrage (groupe Prm) qui a provoqué le défaut est transmis ici lorsqu'un paramétrage est impossible.

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	...
0.0	réservé	
4.0	Configuration d'appareil (12)	————— Groupe paramètres 12
	⋮	

Figure 3-1 Exemple de groupe de paramètres

## 3.3.1.2 Table d'allocation des bornes TOR

Cette table comprend tous les numéros d'affectation (N°) des bornes TOR. Ces numéros sont nécessaires uniquement pour le remplissage et la réécriture d'enregistrements à partir d'un programme utilisateur par exemple.

Tableau 3-19 Table d'affectation des bornes TOR

N°	Désignation	Désignation	Infos
0	Niveau statique	Liaison non établie	MB0 MB1 MB2(+)
1		Valeur fixe de niveau ,0	MB0 MB1 MB2(+)
2		Valeur fixe de niveau ,1	MB0 MB1 MB2(+)
3		réservé	
4		réservé	
5		réservé	
6		réservé	
7		réservé	
8	Module de base MB	MB - touche Test/Reset	MB0 MB1 MB2(+)
9		Entrée MB 1	MB0 MB1 MB2(+)
10		Entrée MB 2	MB0 MB1 MB2(+)
11		Entrée MB 3	MB0 MB1 MB2(+)
12		Entrée MB 4	MB0 MB1 MB2(+)
13		réservé	
14		réservé	
15		réservé	
16	Module TOR DM	DM1 - entrée 1	DM1 MM
17		DM1 - entrée 2	DM1 MM
18		DM1 - entrée 3	DM1 MM
19		DM1 - entrée 4	DM1 MM
20		DM2 - entrée 1	DM2
21		DM2 - entrée 2	DM2
22		DM2 - entrée 3	DM2
23		DM2 - entrée 4	DM2
24		DM-FL Capteur voie 1 Y12	DM-FL
25		DM-FL capteur canal 1 Y22	DM-FL
26		réservé	
27		réservé	
28		réservé	
29		réservé	
30		réservé	
31		réservé	
32	Modules frontaux MF/MFA	MF - Touche Test / Reset	MF MFA
33		MF - Touche 1	MF MFA
34		MF - Touche 2	MF MFA
35		MF - Touche 3	MF MFA

N°	Désignation	Désignation	Infos
36		MF - Touche 4	MF MFA
37		réservé	
38		réservé	
39		réservé	
40	Interface DPV1/RS-232	Données de commande acyclique - bit 0.0	MBO MB1 MB2(+)
41	(données acycliques)	Données de commande acyclique - bit 0.1	MBO MB1 MB2(+)
42		Données de commande acyclique - bit 0.2	MBO MB1 MB2(+)
43		Données de commande acyclique - bit 0.3	MBO MB1 MB2(+)
44		Données de commande acyclique - bit 0.4	MBO MB1 MB2(+)
45		Données de commande acyclique - bit 0.5	MBO MB1 MB2(+)
46		Données de commande acyclique - bit 0.6	MBO MB1 MB2(+)
47		Données de commande acyclique - bit 0.7	MBO MB1 MB2(+)
48		Données de commande acyclique - bit 1.0	MBO MB1 MB2(+)
49		Données de commande acyclique - bit 1.1	MBO MB1 MB2(+)
50		Données de commande acyclique - bit 1.2	MBO MB1 MB2(+)
51		Données de commande acyclique - bit 1.3	MBO MB1 MB2(+)
52		Données de commande acyclique - bit 1.4	MBO MB1 MB2(+)
53		Données de commande acyclique - bit 1.5	MBO MB1 MB2(+)
54		Données de commande acyclique - bit 1.6	MBO MB1 MB2(+)
55		Données de commande acyclique - bit 1.7	MBO MB1 MB2(+)
56	Interface API/SCP API [DPV0] (données cycliques)	Données de commande cyclique - bit 0.0	MBO MB1 MB2(+)
57		Données de commande cyclique - bit 0.1	MBO MB1 MB2(+)
58		Données de commande cyclique - bit 0.2	MBO MB1 MB2(+)
59		Données de commande cyclique - bit 0.3	MBO MB1 MB2(+)
60		Données de commande cyclique - bit 0.4	MBO MB1 MB2(+)
61		Données de commande cyclique - bit 0.5	MBO MB1 MB2(+)
62		Données de commande cyclique - bit 0.6	MBO MB1 MB2(+)
63		Données de commande cyclique - bit 0.7	MBO MB1 MB2(+)
64		Données de commande cyclique - bit 1.0	MBO MB1 MB2(+)
65		Données de commande cyclique - bit 1.1	MBO MB1 MB2(+)
66		Données de commande cyclique - bit 1.2	MBO MB1 MB2(+)
67		Données de commande cyclique - bit 1.3	MBO MB1 MB2(+)
68		Données de commande cyclique - bit 1.4	MBO MB1 MB2(+)
69		Données de commande cyclique - bit 1.5	MBO MB1 MB2(+)
70		Données de commande cyclique - bit 1.6	MBO MB1 MB2(+)
71		Données de commande cyclique - bit 1.7	MBO MB1 MB2(+)
72	Ordre validé	Ordre validé – marche<<	dépend de la fonction de commande
73		Ordre validé – marche<<	
74		Ordre validé Arrêt	
75		Ordre validé – marche>	
76		Ordre validé – marche>>	
77		réservé	
78		réservé	

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

N°	Désignation	Désignation	Infos
79		réservé	
80	Commandes de contacteur	Commande de contacteurs 1 QE1	dépend de la fonction de commande
81		Commande de contacteurs 2 QE2	
82		Commande de contacteurs 3 QE3	
83		Commande de contacteurs 4 QE4	
84		Commande de contacteurs 5 QE5	
85		réservé	
86		réservé	
87		réservé	
88	Commandes de voyant	Affichage - QLE<<(Marche<<)	dépend de la fonction de commande
89		Affichage - QLE<(Marche<)	
90		Affichage - QLA (Arrêt)	
91		Affichage - QLE> (Marche>)	
92		Affichage - QLE>> (Marche>>)	
93		Affichage - QLS (défaut)	MB0 MB1 MB2(+)
94		réservé	
95		réservé	
96	Messages d'état - généralités	Etat – Sign. groupée de défaut	MB0 MB1 MB2(+)
97		Etat - Sign. groupée d'alarmes	MB0 MB1 MB2(+)
98		Etat - appareil	MB0 MB1 MB2(+)
99		Etat - bus	MB0 MB1 MB2(+)
100		Etat - API/SCP	MB0 MB1 MB2(+)
101		état - courant passe	DANS UM(+)
102		réservé	
103		réservé	
104	Messages d'état - commande	Etat - Marche<<	dépend de la fonction de commande
105		Etat - Marche<	
106		Etat- Arrêt	
107		Etat - Marche>	
108		Etat - Marche>>	
109		Etat - démarrage activé	MB0 MB1 MB2(+)
110		Etat – temps de verrouillage en cours	tous démarreurs-inv. et vannes
111		Etat – Pause de commutation activée	Etoile-triangle, démarreur Dahlander, commutateur de pôles
112		Etat - course ouverture	dépend de la fonction de commande
113		Etat - course fermeture	
114		Etat - RMF	
115		Etat - RMO	
116		Etat - DMF	
117		Etat - DMO	
118		Etat - marche à froid (RMT)	MB0 MB1 MB2(+)

N°	Désignation	Désignation	Infos
119		Etat - BSA	MB2(+)
120		Etat - Mode de fonctionnement distant	MBO MB1 MB2(+)
121	Messages d'état - protection	Etat - Démarrage de secours exécuté	DANS UM(+)
122		Etat - Temps de refroidissement en cours	DANS UM(+)
123		Etat - pause en cours	DANS UM(+)
124	Messages d'état - divers	Etat - test d'appareil actif	MBO MB1 MB2(+)
125		Etat - ordre des phases 1-2-3	UM(+)
126		Etat - ordre des phases 3-2-1	UM(+)
127		Etat - circuit de validation DM-F	DM-F
128	Messages - protection	message - mode surcharge	DANS UM(+)
129		Message - asymétrie	DANS UM(+)
130		Message - surcharge	DANS UM(+)
131		Message - Surcharge + coupure de phase	DANS UM(+)
132		Message - défaut à la terre interne	DANS UM(+)
133		Message - défaut à la terre externe	EM MM
134		Message - Alarme défaut à la terre externe	EM MM
135		Message - surcharge thermistance	Th
136		Message - court-circuit thermist.	Th
137		Message - rupture câble thermist.	Th
138		Message - TM alarme T>	TM MM
139		Message - TM déclenchement T>	TM MM
140		Message - TM erreur de capteur	TM MM
141		Message - TM Out of range	TM MM
142		Message - EM+ rupture de fil	EM+ MM
143		Message - EM+ court-circuit	EM+ MM
144	Messages - surveillance de seuils	Message - alarme I>	DANS UM(+)
145		Message - alarme I<	DANS UM(+)
146		Message - alarme P>	UM(+)
147		Message - alarme P<	UM(+)
148		Message - alarme cos phi<	UM(+)
149		Message - alarme U<	UM(+)
150		Message - Alarme 0/4 - 20 mA>	AM
151		Message - Alarme 0/4 - 20 mA <	AM
152		Message - déclenchement I>	DANS UM(+)
153		Message - déclenchement I<	DANS UM(+)
154		Message - déclenchement P>	UM(+)
155		Message - déclenchement P<	UM(+)
156		Message - déclenchement cos phi<	UM(+)
157		Message - déclenchement U<	UM(+)
158		Message - déclenchement 0/4 à 20 mA>	AM
159		Message - déclenchement 0/4 à 20 mA<	AM
160		Message - blocage	DANS UM(+)
161	Messages - protection	Message - Alarme défaut à la terre interne	MB2(+)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

N°	Désignation	Désignation	Infos
162		réservé	
163		Message - Démarrage non-autorisé	MB0 MB1 MB2(+)
164	Signalisations - Surveillance de seuil	Message - nombre de démarrages >	MB0 MB1 MB2(+)
165		Message - encore un démarr. adm.	MB0 MB1 MB2(+)
166		Message - heures service moteur >	MB0 MB1 MB2(+)
167		Message - temps d'arrêt >	MB0 MB1 MB2(+)
168		Message - seuil 1	MB2(+)
169		Message - seuil 2	MB2(+)
170		Message - seuil 3	MB2(+)
171		Message - seuil 4	MB2(+)
172	Messages - divers	Message - erreur externe 1	MB0 MB1 MB2(+)
173		Message - erreur externe 2	MB0 MB1 MB2(+)
174		Message - erreur externe 3	MB0 MB1 MB2(+)
175		Message - erreur externe 4	MB0 MB1 MB2(+)
176		Message - erreur externe 5	MB2(+)
177		Message - erreur externe 6	MB2(+)
178		réservé	
179		réservé	
180		Message - rupt. de câble mod. analog.	AM
181		Message - coupure de sécurité DM-F	DM-F
182		Message - exigence de test DM-F	DM-F
183		réservé	
184	Message - fonction horodatage	Message - fonction horodatage active + ok	MB2(+)
185		réservé	
186	Messages - divers	Message DM-FL Safety ok	DM-FL
187		Message DM-FP PROFIsafe actif	DM-FP
188	Messages - interface système	Message - module frontal configuré manque	MB0 MB1 MB2(+)
189		réservé	
190	Alarmes - divers	Alarme - DM-F - circuit de réaction	DM-F
191		Alarme - DM-FL - simultanéité	DM-FL
192	Défauts - généralités	Défaut - défaut mat. module de base	MB0 MB1 MB2(+)
193		Défaut - Erreur de module (par ex. IM, DM)	MB0 MB1 MB2(+)
194		Défaut - Composants temporaires (par ex. cartouche mémoire)	MB0 MB1 MB2(+)
195		Défaut - défaut de configuration	MB0 MB1 MB2(+)
196		Défaut - paramétrage	MB0 MB1 MB2(+)
197		Défaut - Bus	MB0 MB1 MB2(+)
198		Défaut - API/SCP	MB0 MB1 MB2(+)
199		réservé	
200	Défauts - commande	Défaut - temps d'exécution Marche	ne convient pas au relais de surcharge
201		Défaut - temps d'exécution Arrêt	
202		Défaut - RM Marche	
203		Défaut - RM Arrêt	

N°	Désignation	Désignation	Infos
204		Défaut - vanne bloquée	Vanne
205		Défaut - double 0	Electrovanne / vanne
206		Défaut - double 1	Electrovanne / vanne
207		Défaut - position finale	Electrovanne / vanne
208		Défaut - antivalence	Vanne
209		Défaut - défaut marche à froid (RMT)	MBO MB1 MB2(+)
210		Défaut - erreur USA	MB2(+)
211		Défaut - Défaut BSA	MB2(+)
212		<i>réservé</i>	
213		<i>réservé</i>	
214		<i>réservé</i>	
215		<i>réservé</i>	
216	Eléments à programmation libre	Table de vérité 1, 3E/1S sortie	MBO MB1 MB2(+)
217		Table de vérité 2, 3E/1S sortie	MBO MB1 MB2(+)
218		Table de vérité 3, 3E/1S sortie	MBO MB1 MB2(+)
219		Table de vérité 4, 3E/1S sortie	MBO MB2(+)
220		Table de vérité 5, 3E/1S sortie	MB2(+)
221		Table de vérité 6, 3E/1S sortie	MB2(+)
222		Table de vérité 7, 2E/1S sortie	MBO MB2(+)
223		Table de vérité 8, 2E/1S sortie	MBO MB2(+)
224		Table de vérité 9, 5E/2S Sortie 1	MB2(+)
225		Table de vérité 9, 5E/2S Sortie 2	MB2(+)
226		<i>réservé</i>	
227		<i>réservé</i>	
228		<i>réservé</i>	
229		<i>réservé</i>	
230		<i>réservé</i>	
231		<i>réservé</i>	
232		Temporisateur 1 Sortie	MBO MB1 MB2(+)
233		Temporisateur 2 Sortie	MBO MB1 MB2(+)
234		Temporisateur 3 Sortie	MB2(+)
235		Temporisateur 4 Sortie	MB2(+)
236		Compteur 1 sortie	MBO MB1 MB2(+)
237		Compteur 2 sortie	MBO MB1 MB2(+)
238		Compteur 3 sortie	MB2(+)
339		Compteur 4 sortie	MB2(+)
240		Conditionnement signal 1 Sortie	MBO MB1 MB2(+)
241		Conditionnement signal 2 Sortie	MBO MB1 MB2(+)
242		Conditionnement signal 3 Sortie	MBO MB2(+)
243		Conditionnement signal 4 Sortie	MBO MB2(+)
244		Elément non volatile 1 sortie	MBO MB1 MB2(+)
245		Elément non volatile 2 sortie	MBO MB1 MB2(+)
246		Elément non volatile 3 sortie	MB2(+)

N°	Désignation	Désignation	Infos
247		Elément non volatile 4 sortie	MB2(+)
248		Clignotement 1 sortie	MB0 MB1 MB2(+)
249		Clignotement 2 sortie	MB0 MB1 MB2(+)
250		Clignotement 3 sortie	MB0 MB1 MB2(+)
251		Papillotement 1 sortie	MB0 MB1 MB2(+)
252		Papillotement 2 sortie	MB0 MB1 MB2(+)
253		Papillotement 3 sortie	MB0 MB1 MB2(+)
254		réservé	
255		réservé	

### 3.3.1.3 Table d'allocation des bornes analogiques

Cette table comprend tous les numéros d'affectation (N°) des bornes (analogiques). Ces numéros sont nécessaires uniquement pour le remplissage et la réécriture d'enregistrements à partir d'un programme utilisateur par exemple. Toutes les entrées pour données analogiques traitent uniquement des valeurs du type "Mot" (2 octets). Règle de traitement des valeurs du type "Octet" :

La valeur octet est traitée en tant qu'octet Low, l'octet High est toujours 0.

Tableau 3-20 Table d'affectation des bornes analogiques

N°	Désignation	Unité	Infos
0	Liaison non établie		MB0 MB1 MB2(+)
1	réservé		
2	réservé		
3	réservé		
4	Temporisateur 1 - valeur réelle	100 ms	MB0 MB1 MB2(+)
5	Temporisateur 2 - valeur réelle	100 ms	MB0 MB1 MB2(+)
6	Temporisateur 3 - valeur réelle	100 ms	MB2(+)
7	Temporisateur 4 - valeur réelle	100 ms	MB2(+)
8	Compteur 1 - valeur réelle		MB0 MB1 MB2(+)
9	Compteur 2 - valeur réelle		MB0 MB1 MB2(+)
10	Compteur 3 - valeur réelle		MB2(+)
11	Compteur 4 - valeur réelle		MB2(+)
12	réservé		
13	réservé		
14	réservé		
15	réservé		
16	Courant max. I_max	1 % / Ie	IM UM
17	Courant I_L1	1 % / Ie	IM UM
18	Courant I_L2	1 % / Ie	IM UM
19	Courant I_L3	1 % / Ie	IM UM
20	Déséquilibre de phases	1 %	IM UM
21	Courant de défaut à la terre	1 mA	UM+

N°	Désignation	Unité	Infos
22	Défaut à la terre interne - Dernier courant de déclenchement	1 mA	UM+
23	Tension U_min	1 V	UM(+)
24	Tension U_L1	1 V	UM(+)
25	Tension U_L2	1 V	UM(+)
26	Tension U_L3	1 V	UM(+)
27	Cos phi	1 %	UM(+)
28	Fréquence	0,01 Hz	UM+
29	réservé		
30	Nombre de déclenchements de surcharge		Dans UM(+)
31	Nombre de déclenchements de surcharge int.		Dans UM(+)
32	Modèle thermique du moteur	2 %	Dans UM(+)
33	Temps jusqu'au déclenchement	100 ms	Dans UM(+)
34	Temps de récupération	100 ms	Dans UM(+)
35	Dernier courant de déclenchement	1 % / I_e	Dans UM(+)
36	TM - température max.	1 K	TM MM
37	TM - température 1	1 K	TM MM
38	TM - température 2	1 K	TM
39	TM - température 3	1 K	TM
40	Démarrages admissibles - valeur réelle		MBO MB1 MB2(+)
41	Temps d'arrêt	1 h	MBO MB1 MB2(+)
42	DM-F - temps jusqu'à l'exigence de test	1 semaine	DM-F
43	Dernier courant de déclenchement	1 mA	EM(+) MM
44	AM - entrée 1	voir 1)	AM
45	AM - entrée 2	voir 1)	AM
46	réservé		
47	Courant de défaut à la terre	1 mA	MMa EM(+)
48	Données de commande acycliques - valeur analogique		MBO MB1 MB2(+)
49	Commande API / SCP - Valeur analogique 1		MBO MB2(+)
50	réservé		
51	Nombre de paramétrages		MBO MB1 MB2(+)
52	Heures de service du moteur - mot H	1 s	MBO MB1 MB2(+)
53	Heures de service du moteur - mot L		MBO MB1 MB2(+)
54	Val. int. heures de service du moteur - mot H		MBO MB1 MB2(+)
55	Val. int. heures de service du moteur - mot L		MBO MB1 MB2(+)
56	Heures de service de l'appareil - mot H		MBO MB1 MB2(+)
57	Heures de service de l'appareil - mot L		MBO MB1 MB2(+)
58	Nombre de démarrages - mot H		MBO MB1 MB2(+)
59	Nombre de démarrages - mot L		MBO MB1 MB2(+)
60	Val. int. nombre de démarrages droite - mot H		MBO MB1 MB2(+)
61	Val. int. nombre de démarrages droite - mot L		MBO MB1 MB2(+)
62	Val. int. nombre de démarrages gauche - mot H		MBO MB1 MB2(+)
63	Val. int. nombre de démarrages gauche - mot L		MBO MB1 MB2(+)
64	Énergie W - mot H		UM(+)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

N°	Désignation	Unité	Infos
65	Énergie W - mot L	1 kWh	UM(+)
66 ... 69	réservé		
70	Puissance active P - mot H	1 W	MB2(+)
71	Puissance active P - mot L		MB2(+)
72	Puissance apparente S - mot H	1 VA	MB2(+)
73	Puissance apparente S - mot L		MB2(+)
74 ... 85	réservé		
86	Bloc de calcul 1 - Sortie		MB2(+)
87 ... 89	réservé		
90	Bloc de calcul 2 - Sortie		MB2(+)
91 ... 103	réservé		
104 <sup>2)</sup>	Courant max. I_max_10 mA	10 mA	
105 <sup>2)</sup>	Courant I_L1_10 mA	10 mA	
106 <sup>2)</sup>	Courant I_L2_10 mA	10 mA	
107 <sup>2)</sup>	Courant I_L3_10 mA	10 mA	
108 <sup>2)</sup>	Courant max. I_max_100 mA	100 mA	
109 <sup>2)</sup>	Courant I_L1_100 mA	100 mA	
110 <sup>2)</sup>	Courant I_L2_100 mA	100 mA	
111 <sup>2)</sup>	Courant I_L3_100 mA	100 mA	
...			
255	réservé		

1) Format S7 : 0/4mA=0 ; 20mA=27648

2) uniquement pour SIMOCODE pro S

Tableau 3-21 Table d'affectation des bornes analogiques en format Float

N°	Désignation	Unité	Infos
0	Liaison non établie		MB0 MB1 MB2(+)
1	réservé		
2	réservé		
3	réservé		
4	Courant I_max_A_F	1 A	UM+
5	Courant I_avg_A_F	1 A	UM+
6	Courant I_L1_A_F	1 A	UM+
7	Courant I_L2_A_F	1 A	UM+
8	Courant I_L3_A_F	1 A	UM+
9	Puissance active P_F	1 W	UM+
10	Puissance apparente S_F	1 VA	UM+
11	Tension UL1_F	1 V	UM+
12	Tension UL2_F	1 V	UM+
13	Tension UL3_F	1 V	UM+

N°	Désignation	Unité	Infos
14	Cos phi_F	1 %	UM+
15	Fréquence_F	1 Hz	UM+
16	réservé		
...	réservé		
255	réservé		

### 3.3.1.4 Messages détaillés du diagnostic esclave

Le tableau suivant comprend les messages détaillés du diagnostic esclave pour les messages d'état et l'alarme processus. Ces informations sont comprises dans l'enregistrement 92.

#### Remarque

#### Structure du diagnostic d'esclave

Les diagnostics indiqués ici se retrouvent dans les alarmes de processus transmises via PROFIBUS. Voir chapitre "Structure du diagnostic esclave → Alarme de processus - structure" dans le manuel SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

Tableau 3-22 Messages détaillés du diagnostic esclave

Octet.Bit	Message d'état		À propos de...
0.0	Défauts - Commande	Défaut - Exécution ordre Marche	MBO MB1 MB2(+)
0.1		Défaut - exécution ordre Arrêt	MBO MB1 MB2(+)
0.2		Défaut - RM Marche	MBO MB1 MB2(+)
0.3		Défaut - RM Arrêt	MBO MB1 MB2(+)
0.4		Défaut - blocage Vanne	MB2(+)
0.5		Défaut - double 0	MB2(+)
0.6		Défaut - double 1	MB2(+)
0.7		Défaut - position finale	MB2(+)
1.0		Défaut - antivalence	MB2(+)
1.1		Défaut - défaut marche à froid (RMT)	MBO MB1 MB2(+)
1.2		Défaut - erreur USA	MB2(+)
1.3		Défaut - Défaut BSA	MB2(+)
1.4		Réservé	
2.0		Réservé	
2.1	Défauts - protection	Défaut - asymétrie	IM UM
2.2		Défaut - surcharge	IM UM
2.3		Défaut - surcharge + coupure de phase	IM UM
2.4		Défaut - Défaut à la terre	IM UM
2.5		Défaut - Défaut à la terre	EM
2.6		Réservé	
2.7		Défaut - surcharge thermistance	Th

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Message d'état		À propos de...
3.0		Défaut - court-circuit thermistance	Th
3.1		Défaut - rupture câble thermistance	Th
3.2		Réservé	
3.3		Défaut - TM déclenchement T>	TM MM
3.4		Défaut - TM défaut de capteur	TM MM
3.5		Défaut - TM Out of range	TM MM
3.6		Défaut - EM+ rupture câble	MM EM(+)
3.7		Défaut - EM+ court-circuit	MM EM(+)
4.0	Défauts - Surveillance de seuil	Défaut - déclenchement I>	IM UM
4.1		Défaut - déclenchement I<	IM UM
4.2		Défaut - déclenchement P>	UM
4.3		Défaut - déclenchement P<	UM
4.4		Défaut - déclenchement cos phi<	UM
4.5		Défaut - déclenchement U<	UM
4.6		Défaut - Déclenchement 0/4 - 20 mA>	AM
4.7		Défaut - Déclenchement 0/4 - 20 mA<	AM
5.0		Défaut - blocage	IM UM
5.1		Réservé	
5.4		Défaut - nombre de démarrages >	MB0 MB1 MB2(+)
5.5		Réservé	
6.0	Défauts - divers	Défaut - erreur externe 1	MB0 MB1 MB2(+)
6.1		Défaut - erreur externe 2	MB0 MB1 MB2(+)
6.2		Défaut - erreur externe 3	MB0 MB1 MB2(+)
6.3		Défaut - erreur externe 4	MB0 MB1 MB2(+)
6.4		Défaut - erreur externe 5	MB2(+)
6.5		Défaut - erreur externe 6	MB2(+)
6.6		Réservé	
6.7		Réservé	
7.0		Défaut - rupture de fil module anal.	AM
7.1		Défaut - coupure d'essai	MB0 MB1 MB2(+)
7.2	DM-F Coupure de sécurité	DM-FL DM-FP	
7.3	Défaut - DM-F - câblage	DM-FL DM-FP	
7.4	Défaut - DM-FL court-circuit transversal	DM-FL	
8.0	Alarmes - protection	Alarme - fonctionnement en surcharge	IM UM
8.1		Alarme - asymétrie	IM UM
8.2		Alarme - surcharge	IM UM
8.3		Alarme - surcharge + coupure de phase	IM UM
8.4		Alarme - défaut à la terre interne	IM UM
8.5		Alarme - défaut à la terre externe	EM MM
8.6		Réservé	
8.7		Alarme - surcharge thermistance	Th

Octet.Bit	Message d'état		À propos de...
9.0		Alarme - court-circuit thermistance	Th
9.1		Alarme - rupture de fil thermistance	Th
9.2		Alarme - TM alarme T>	TM MM
9.3		Réservé	
9.4		Alarme - TM défaut de capteur	TM MM
9.5		Alarme - TM Out of range	TM MM
9.6		Réservé	
10.0		Alarmes - surveillance de seuils	Alarme - alarme I>
10.1	Alarme - alarme I<		IM UM
10.2	Alarme - alarme P>		UM
10.3	Alarme - alarme P<		UM
10.4	Alarme - alarme cos phi<		UM
10.5	Alarme - alarme U<		UM
10.6	Alarme - Alarme 0/4 - 20 mA>		AM
10.7	Alarme - Alarme 0/4 - 20 mA>		AM
11.0	Alarme - blocage		IM UM
11.1	Réservé		
11.3	Alarme - pas de démarrage adm.		MBO MB1 MB2(+)
11.4	Alarme - nombre de démarrages >		MBO MB1 MB2(+)
11.5	Alarme - encore un démarrage adm.		MBO MB1 MB2(+)
11.6	Alarme - heures service moteur >		MBO MB1 MB2(+)
11.7	Alarme - temps d'arrêt >		MBO MB1 MB2(+)
12.0	Alarmes - divers	Alarme - erreur externe 1	MBO MB1 MB2(+)
12.1		Alarme - erreur externe 2	MBO MB1 MB2(+)
12.2		Alarme - erreur externe 3	MBO MB1 MB2(+)
12.3		Alarme - erreur externe 4	MBO MB1 MB2(+)
12.4		Alarme - erreur externe 5	MB2(+)
12.5		Alarme - erreur externe 6	MB2(+)
12.6		Réservé	
12.7		Réservé	
13.0		Alarme - rupture fil module analog.	MB2(+)
13.1		Alarme - coupure de sécurité DM-F	
13.2		Alarme - exigence de test	DM-FL DM-FP
13.3		Réservé	
13.4		Réservé	
13.5		Réservé	
13.6	Alarme - DM-F - circuit de réaction	DM-FL DM-FP	
13.7	Alarme - DM-FL	DM-FL	
14.0	Réservé		

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Message d'état		À propos de...
14.1	Messages d'état - protection	État - Démarrage de secours exécuté	IM UM
14.2		État - Temps de refroidissement en cours	IM UM
14.3		État - pause en cours	IM UM
14.4		Réservé	
14.5		Réservé	
14.6	Messages d'état - commande	État - marche à froid (RMT)	MB0 MB1 MB2(+)
14.7		Réservé	
15.0	Défaut - paramétrage	Message - blocage paramètres de démarrage activé	MB0 MB1 MB2(+)
15.1		Message - modif. paramètres dans mode de fonctionn. actuel non autorisée	MB0 MB1 MB2(+)
15.2		Message - Les fonctions requises ne sont pas prises en charge par l'appareil	MB0 MB1 MB2(+)
15.3		Message - paramètre incorrect	MB0 MB1 MB2(+)
15.4		Message - mot de passe incorrect	MB0 MB1 MB2(+)
15.5		Message - protection par mot de passe activée	MB0 MB1 MB2(+)
15.6		Message - paramétrage par défaut	MB0 MB1 MB2(+)
15.7		Message - paramétrage activé	MB0 MB1 MB2(+)
17.0		Message - DM FL - mode configuration	DM-FL
17.1		Message - DM FL - écart de configuration	DM-FL
17.2		Message - DM-FL - test de démarrage en attente	DM-FL
17.3		Message - DM FP F_numéro Prm incorrect	DM-FP
17.4		Réservé	

## 3.3.2 Enregistrements PROFIBUS

## 3.3.2.1 Enregistrements PROFIBUS - Généralités

## Vue d'ensemble des blocs de données

Tableau 3-23 Enregistrements - Vue d'ensemble

N° enregistrement	Description	Lecture / écriture
1	Diagnostic système S7 (Page 153)	Lecture
63	Enregistrement de valeur analogique (Page 155)	Lecture
67	Mémoire image des sorties (Page 155)	Lecture
69	Mémoire image des entrées (Page 156)	Lecture
72	Mémoire de défauts (Page 156)	Lecture
73	Mémoire d'événements (Page 157)	Lecture
92	Diagnostics d'appareils (défauts, alarmes, signalisations) (Page 157)	Lecture

N° enregistrement	Description	Lecture / écriture
94	Valeurs de mesure (Page 165)	Lecture
95	Données d'intervention / statistiques (Page 167)	Lecture/écriture
130	Paramètre de base du module 1 (Page 168) (MBO MB1 MB2)	Lecture/écriture
131	Paramètre de base du module 2 (Page 177) (MBO MB1 MB2)	Lecture / écriture
132	Paramètres étendus du module 1 (Page 183) (MB2)	Lecture/écriture
133	Paramètres étendus du module 2 (Page 191) (MBO MB2)	Lecture/écriture
139	Marquages (Page 195)	Lecture/écriture
160	Paramètres de communication (Page 196)	Lecture/écriture
165	Repérage (Page 197)	Lecture/écriture
202	Commande acyclique (Page 198)	Lecture/écriture
203	Signalisation acyclique (Page 199)	Lecture
224	Protection par mot de passe (Page 199)	Ecriture
231	I&M0 - Informations appareil (Page 200)	Lecture
232	I&M1 - Repère d'équipement (Page 201)	Lecture / écriture
233	I&M2 - Installation (Page 201)	Lecture / écriture
234	I&M3 - Description (Page 202)	Lecture / écriture

### Écriture/lecture des blocs de données

#### Accès aux blocs de données via l'emplacement et l'indice

- Emplacement : accès via emplacement 1
- Indice : Numéro d'enregistrement.

#### Écriture / lecture de blocs de données avec STEP7

Vous pouvez accéder aux blocs de données depuis le programme utilisateur.

- Écriture de blocs de données :
  - Maître DPV1 S7 : en appelant SFB 53 "WR\_REC" ou SFC 58
  - Maître S7 : en appelant le SFC58
- Lecture de jeux de données :
  - Maître DPV1 S7 : en appelant SFB 52 "RD\_REC" ou SFC 59
  - Maître S7 : en appelant SFC 59

#### Informations supplémentaires

Vous trouverez de plus amples informations sur les SFB :

- dans le manuel de référence Logiciel système pour S7-300/400, fonctions système et fonctions standard (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/44240604>)
- dans l'aide en ligne STEP 7.

### Agencements des octets

Lorsque des données d'une longueur supérieure à un octet sont sauvegardées, les octets sont agencés comme suit ("big endian") :

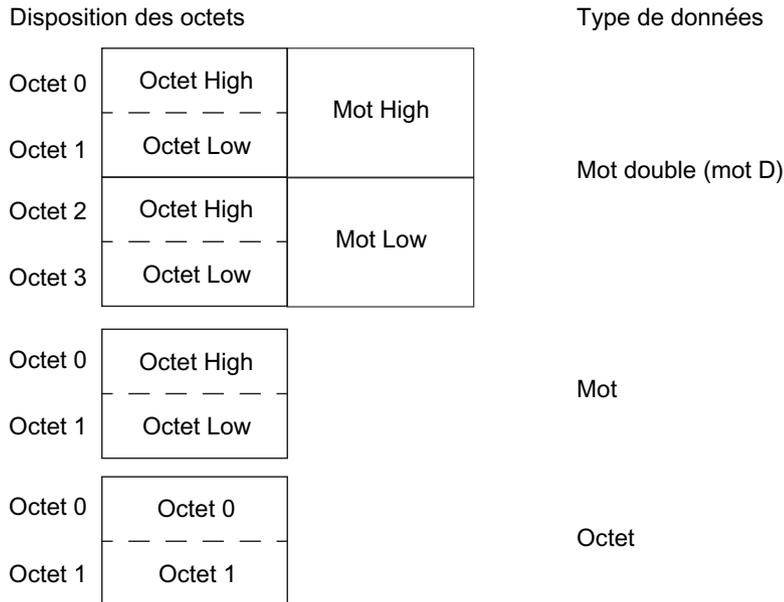


Figure 3-2 Dispositions des octets en format "big endian"

### Abréviations

Voir SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

### Règles

Les règles suivantes s'appliquent aux tableaux :

Désignation	Type	Plage	Unité	À propos de...
<i>Reservé *)</i>	<i>Octet [4] *)</i>			
Courant max. I <sub>max</sub>	Mot	0 ... 65535	1 % / I <sub>e</sub>	MB0 MB1 MB2

\*) Les entrées en italique ne sont pas pertinentes (réservées) et doivent être complétées par "0" à l'écriture.  
 Paramètre modifiable en service.  
 MB0 MB1 MB2 : Entrée pertinente pour les modules de base SIMOCODE pro S, SIMOCODE pro C et SIMOCODE pro V.

Les réglages ne sont applicables ou ne peuvent être effectués que si la composante du système correspondante est utilisée.

#### Type de données "float"

Nombre en virgule flottante 32 bits

S : signe (0 = positif, 1 = négatif)

E : exposant

M : mantisse

3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
S	E : exposant + 127 (8 bits)											M : mantisse (23 bits)																			

### 3.3.2.2 Bloc de données 0/1 - S7 - diagnostic système

Tableau 3-24 Enregistrement 0/1 - S7 - diagnostic système

Octet Bit	DS0	DS1	Désignation	Type	Pas d'erreur	Erreur	Infos
0.0	X	X	Défaut du module / OK	Bit	0	1	
0.1	X	X	Erreur interne	Bit	0	0	
0.2	X	X	Erreur externe	Bit	0	1	
0.3	X	X	Erreur de canal	Bit	0	1	
0.4	X	X	Absence de tension auxiliaire externe	Bit	0	0	
0.5	X	X	Connecteur frontal manque	Bit	0	0	
0.6	X	X	Module non paramétré	Bit	0	0	
0.7	X	X	Paramètres incorrects sur module	Bit	0	0	
1.0	X	X	Type de classe du module	Bit [4]	3	3	
1.4	X	X	Informations du canal disponibles	Bit	1	1	
1.5	X	X	Informations utilis. disponibles	Bit	0	0	
1.6	X	X	Alarme de diagnostic du mandataire	Bit	0	0	
1.7	X	X	<i>réservé = 0</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
2.0	X	X	Le module utilisateur est incorrect ou manquant	Bit	0	0	
2.1	X	X	Perturbation de la communication	Bit	0	0	
2.2	X	X	Etat de service (0=RUN, 1=STOP)	Bit	0	0	
2.3	X	X	Surveillance de temps activée	Bit	0	0	
2.4	X	X	Défaillance tension d'alimentation interne	Bit	0	0	
2.5	X	X	Pile déchargée (BATTF)	Bit	0	0	
2.6	X	X	Défaillance totale des tampons	Bit	0	0	
2.7	X	X	<i>réservé = 0</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
3.0	X	X	Défaillance rack (défect. p. IM/UM)	Bit	0	0	
3.1	X	X	Défaillance du processeur	Bit	0	0	
3.2	X	X	Défaut EPROM	Bit	0	0	
3.3	X	X	Défaut en RAM	Bit	0	0	
3.4	X	X	Erreur CAN/CNA	Bit	0	0	

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet Bit	DS0	DS1	Désignation	Type	Pas d'erreur	Erreur	Infos
3.5	X	X	Panne de fusible	Bit	0	0	
3.6	X	X	PRAL perdu	Bit	0	0	
3.7	X	X	<i>réservé = 0</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
4.0		X	Type de canal	Octet	0x7D	0x7D	
5.0		X	Longueur diagnostic spéc.	Octet	0x20	0x20	
6.0		X	Nombre de canaux	Octet	0x01	0x01	
7.0		X	Vecteur erreur canal (un bit par canal)	Octet	0x00	0x01	
8.0		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
8.1		X	Court-circuit	Bit	0	0	
8.2		X	Sous-tension	Bit	0	0	
8.3		X	Surtension	Bit	0	0	
8.4		X	Surcharge	Bit	0	0	
8.5		X	Echauffement	Bit	0	0	
8.6		X	Rupture de câble	Bit	0	0	
8.7		X	Seuil supérieur dépassé	Bit	0	0	
9.0		X	Valeur limite inférieure dépassée	Bit	0	0	
9.1		X	Erreur	Bit	0	X	Défaut F9
9.2		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
9.3		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
9.4		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
9.5		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
9.6		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
9.7		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
10.0		X	Erreur de paramétrage	Bit	0	X	Défaut F16
10.1		X	Tension de capteur ou de charge absente	Bit	0	0	
10.2		X	Fusible défectueux	Bit	0	0	
10.3		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
10.4		X	Défaut de masse	Bit	0	0	
10.5		X	Erreur sur canal de référence	Bit	0	0	
10.6		X	Perte d'alarme de process	Bit	0	0	
10.7		X	Alarme actionneur	Bit	0	0	
11.0		X	Coupure d'actionneur	Bit	0	0	
11.1		X	Coupure de sécurité	Bit	0	0	
11.2		X	Erreur externe	Bit	0	0	
11.3		X	Erreur indéterminée	Bit	0	0	
11.4		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
11.5		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
11.6		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
11.7		X	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
12.0		X	<i>réservé</i>	<i>Octet [4]</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	

### 3.3.2.3 Bloc de données 63 - enregistrement de valeurs analogiques

Tableau 3-25 Enregistrement 63 - enregistrement de valeur analogique

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Infos
0.0	StartPos	Mot	0	MB2(+)
2.0	N° de canal	Octet	1	MB2(+)
3.0	Enregistrement en cours	Bit	0, 1	MB2(+)
3.1	Événement déclencheur survenu	Bit	0, 1	MB2(+)
3.2	réservé	Bit [6]	0	
4.0	Mesure (0)	Mot	0 ... 65535	MB2(+)
6.0	Mesure (1)	Mot	0 ... 65535	MB2(+)
...				
122.0	Mesure (59)	Mot	0 ... 65535	MB2(+)
124.0	réservé	Octet [76]	0	

L'unité des valeurs mesurées dépend de la valeur analogique correspondante. Vous trouverez au chapitre Table d'allocation des bornes analogiques (Page 144) toutes les valeurs analogiques avec leurs unités.

### 3.3.2.4 Bloc de données 67 - mémoire image des sorties

Tableau 3-26 Enregistrement 67 - mémoire image des sorties

Octet.Bit	Désignation	Par défaut (voir également Paramètres)	Type	Infos
0.0	Commande cyclique - Bit 0.0	Poste commande - API/SCP [DP] Marche<	Bit	MB0 MB1 MB2(+)
0.1	Commande cyclique - bit 0.1	Poste de commande - API/SCP [DP] Arrêt	Bit	
0.2	Commande cyclique - bit 0.2	Poste commande - API/SCP [DP] Marche>	Bit	
0.3	Commande cyclique - bit 0.3	Test 1	Bit	
0.4	Commande cyclique - bit 0.4	Protection moteur - démarrage secours	Bit	
0.5	Commande cyclique - bit 0.5	Commutateur multiple de mode S1	Bit	
0.6	Commande cyclique - bit 0.6	Reset 1	Bit	
0.7	Commande cyclique - bit 0.7	Non affecté	Bit	
1.0	Commande cyclique - bit 1.0	Non affecté	Bit	
1.1	Commande cyclique - bit 1.1	Non affecté	Bit	
1.2	Commande cyclique - bit 1.2	Non affecté	Bit	
1.3	Commande cyclique - bit 1.3	Non affecté	Bit	
1.4	Commande cyclique - bit 1.4	Non affecté	Bit	
1.5	Commande cyclique - bit 1.5	Non affecté	Bit	
1.6	Commande cyclique - bit 1.6	Non affecté	Bit	
1.7	Commande cyclique - bit 1.7	Non affecté	Bit	
2.0 à 3.7	Commande cyclique - valeur analogique	Non affecté	Mot	MB0 MB2(+)

## 3.3.2.5 Bloc de données 69 - mémoire image des entrées

Tableau 3-27 Enregistrement 69 - mémoire image des entrées

Octet.Bit	Désignation		Par défaut (voir également Paramètres)	Type		Infos	
0.0	Signalisation cyclique - bit 0.0		Etat - Marche<	Bit	MB0 MB1 MB2(+)		
0.1	Signalisation cyclique - bit 0.1		Etat- Arrêt	Bit			
0.2	Signalisation cyclique - bit 0.2		Etat - Marche>	Bit			
0.3	Signalisation cyclique - bit 0.3		message - mode surcharge	Bit			
0.4	Signalisation cyclique - bit 0.4		Etat – temps de verrouillage en cours	Bit			
0.5	Signalisation cyclique - bit 0.5		Etat - mode à distance	Bit			
0.6	Signalisation cyclique - bit 0.6		Etat – Sign. groupée de défaut	Bit			
0.7	Signalisation cyclique - bit 0.7		Etat - Alarme groupée	Bit			
1.0	Signalisation cyclique - bit 1.0		non affecté	Bit			
1.1	Signalisation cyclique - bit 1.1		non affecté	Bit			
1.2	Signalisation cyclique - bit 1.2		non affecté	Bit			
1.3	Signalisation cyclique - bit 1.3		non affecté	Bit			
1.4	Signalisation cyclique - bit 1.4		non affecté	Bit			
1.5	Signalisation cyclique - bit 1.5		non affecté	Bit			
1.6	Signalisation cyclique - bit 1.6		non affecté	Bit			
1.7	Signalisation cyclique - bit 1.7		non affecté	Bit			
2.0	API/SCP analog. Entrée 1	API / SCP, entrée analogique FI 1	Courant max. I_max	Mot			
4.0	API / SCP analogique Entrée 2		non affecté	Mot	GG0, GG2(+)		
6.0	API / SCP analogique Entrée 3	API / SCP, entrée analogique FI 2	non affecté	Mot	Float		
8.0	API / SCP analogique Entrée 4		non affecté	Mot			

## 3.3.2.6 Bloc de données 72 - mémoire de défauts

Tableau 3-28 Enregistrement 72 - mémoire de défauts

Octet.Bit	Entrée	Désignation	Type	Infos
0.0	1	Horodatage	Mot D	MB0 MB1 MB2(+)
4.0		Type	Octet	
5.0		Numéro d'erreur	Octet	
6.0	2	Horodatage	Mot D	
10.0		Type	Octet	
11.0		Numéro d'erreur	Octet	
...				

Octet.Bit	Entrée	Désignation	Type	Infos
120.0	21	Horodatage	Mot D	MB0 MB1 MB2(+)
124.0		Type	Octet	
125.0		Numéro d'erreur	Octet	

### Horodatage

Les heures de service de l'appareil sont utilisées pour l'horodatage (résolution : 1 s).

### Numéro de type/de défaut

le numéro d'erreur vous fournit les informations détaillées. Vous trouverez la signification au chapitre Bloc de données 92 - diagnostic d'appareil (Page 157) dans la colonne "Numéro de défaut" du tableau "Enregistrement 92 - Diagnostic".

### 3.3.2.7 Bloc de données 73 - mémoire d'événements

Tableau 3-29 Enregistrement 73 - mémoire d'événements

Octet.Bit	Entrée	Désignation	Type	Infos
0.0	1	Horodatage	Mot D	MB2(+)
4.0		Type	Octet	MB2(+)
5.0		Infos	Octet	MB2(+)
8.0	2	Horodatage	Mot D	MB2(+)
12.0		Type	Octet	MB2(+)
13.0		Infos	Octet	MB2(+)
14.0		A propos de...	Octet [2]	MB2(+)

### 3.3.2.8 Bloc de données 92 - diagnostic d'appareil

Tableau 3-30 Enregistrement 92 - diagnostic d'appareil

Octet.Bit	Désignation	Infos	Diagnosti- c DP *)	N° er- reur ** )
0.0		<i>réservé</i>		
1.0	Signalisation d'état - Généralités	Etat - Défauts groupés	MB0 MB1 MB2(+)	
1.1		Etat - Sign. groupée d'alarmes	MB0 MB1 MB2(+)	
1.2		Etat - appareil	MB0 MB1 MB2(+)	
1.3		Etat - bus	MB0 MB1 MB2(+)	
1.4		Etat - API/SCP	MB0 MB1 MB2(+)	
1.5		état - courant passe	IM UM	
1.6		<i>réservé</i>		

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation		Infos	Diagnostic DP *)	N° erreur **)
2.0	Signalisations d'état - Commande	Etat - Marche<<	dépend de la fonction de commande		
2.1		Etat - Marche<			
2.2		Etat- Arrêt			
2.3		Etat - Marche>			
2.4		Etat - Marche>>			
2.5		Etat - démarrage activé	MB0 MB1 MB2(+)		
2.6		Etat – temps de verrouillage en cours	tous démarreurs inverseurs et vannes		
2.7		Etat - Pause de commutation activée	Etoile-triangle, démarreur Dahlander, commutateur de pôles		
3.0		Etat - course ouverture	dépend de la fonction de commande		
3.1		Etat - course fermeture			
3.2		Etat - RMF			
3.3		Etat - RMO			
3.4		Etat - DMF			
3.5		Etat - DMO			
3.6		Etat - marche à froid (RMT)	MB0 MB1 MB2(+)	M	
3.7		Etat - BSA	MB2(+)		
4.0		Etat - Mode de fonctionnement distant	MB0 MB1 MB2(+)		
4.1	Signalisations d'état - protection	Etat - Démarrage de secours exécuté	IM UM	M	
4.2		Etat - Temps de refroidissement en cours	IM UM	M	
4.3		Etat - pause en cours	IM UM		
4.4	Signalisations d'état - divers	Etat - test d'appareil actif	MB0 MB1 MB2(+)		
4.5		Etat - ordre des phases 1-2-3	UM		
4.6		Etat - ordre des phases 3-2-1	UM		
4.7		Etat - Circuit de validation DM-F	DM-F		
5.0	Signalisations - protection	Signalisation - mode surcharge	IM UM		
5.1		Signalisation - asymétrie	IM UM		
5.2		Signalisation - surcharge	IM UM		
5.3		Signalisation - Surcharge + coupure de phase	IM UM		
5.4		Signalisation - Défaut à la terre interne	IM UM		
5.5		Signalisation - défaut à la terre externe	EM		
5.6		Signalisation - Alarme défaut à la terre ext.	EM		

Octet.Bit	Désignation		Infos	Diagnos- tic DP *)	N° er- reur ** )
5.7		Signalisation - surcharge thermis- tance	Th		
6.0		Signalisation - court-circuit ther- mist.	Th		
6.1		Signalisation - rupture câble ther- mist.	Th		
6.2		Signalisation - TM alarme T>	TM MM		
6.3		Signalisation - TM déclenche- ment T>	TM MM		
6.4		Signalisation - TM erreur de cap- teur	TM MM		
6.5		Signalisation - TM Out of range	TM MM		
6.6		Signalisation - EM+ rupture de fil	MM EM(+) <sup>1)</sup>		
6.7		Signalisation - EM+ court-circuit	MM EM(+) <sup>1)</sup>		
7.0	Signalisations - Surveillan- ce de seuil	Signalisation - alarme I>	IM UM		
7.1		Signalisation - alarme I<	IM UM		
7.2		Signalisation - alarme P>	UM		
7.3		Signalisation - alarme P<	UM		
7.4		Signalisation - alarme cos phi<	UM		
7.5		Signalisation - alarme U<	UM		
7.6		Signalisation - Alarme 0/4 - 20 mA>	AM		
7.7		Signalisation - Alarme 0/4 - 20 mA<	AM		
8.0		Signalisation - déclenchement I>	IM UM		
8.1		Signalisation - déclenchement I<	IM UM		
8.2		Signalisation - déclenchement P>	UM		
8.3		Signalisation - déclenchement P<	UM		
8.4		Signalisation - déclenchement cos phi<	UM		
8.5		Signalisation - déclenchement U<	UM		
8.6		Signalisation - Déclenchement 0/4 - 20 mA>	AM		
8.7		Signalisation - Déclenchement 0/4 - 20 mA<	AM		
9.0		Signalisation - blocage	IM UM		
9.1	Signalisations - protection	Alarme - défaut à la terre interne	UM+		
9.2		<i>réservé</i>			
9.3	Signalisations - Surveillan- ce de seuil	Signalisation - Démarrage non- autorisé	MB0 MB1 MB2(+)		
9.4		Signalisation - nombre de démar- rages >	MB0 MB1 MB2(+)		

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation	Infos	Diagnostic DP *)	N° erreur **)
9.5		Signalisation - encore un démarr. adm.	MB0 MB1 MB2(+)	
9.6		Signalisation - Heures de service moteur >	MB0 MB1 MB2(+)	
9.7		Signalisation - temps d'arrêt >	MB0 MB1 MB2(+)	
10.0		Signalisation - seuil 1	MB2(+)	
10.1		Signalisation - seuil 2	MB2(+)	
10.2		Signalisation - seuil 3	MB2(+)	
10.3		Signalisation - seuil 4	MB2(+)	
10.4	Signalisations - Divers	Signalisation - Défaut ext. 1	MB0 MB1 MB2(+)	
10.5		Signalisation - Défaut ext. 2	MB0 MB1 MB2(+)	
10.6		Signalisation - Défaut ext. 3	MB0 MB1 MB2(+)	
10.7		Signalisation - Défaut ext. 4	MB0 MB1 MB2(+)	
11.0		Signalisation - Défaut ext. 5	MB2(+)	
11.1		Signalisation - Défaut ext. 6	MB2(+)	
11.2	Signalisations - Mise à jour du firmware	Signalisation - mise à jour du FW du MB active	MB2+	
11.3		Signalisation - Mise à jour du FW active	MB2+	
11.4	Signalisations - Divers	Signalisation - rupt. de câble mod. analog.	AM	
11.5		Signalisation - coupure de sécurité DM-F	DM-F	
11.6		Signalisation - exigence de test DM-F	DM-F	
11.7		<i>réservé</i>		
12.0	Signalisation - fonction horodatage	Signalisation - fonction horodatage active + ok	MB2(+)	
12.1		<i>réservé</i>		
12.2	Signalisations - Divers	Signalisation - DM-FL Safety ok	DM-FL	
12.3		Signalisation - DM-FP PROFIsafe actif	DM-FP	
12.4	Signalisations - interface système	Signalisation - module frontal configuré manque	MB0 MB1 MB2(+)	
12.5		Signalisation - module incompatible	MB0 MB1 MB2(+)	
12.6		Signalisation - tension module manquante	MB2(+)	
13.0	Signalisations - cartouche mémoire	Signalisation - lecture de la cartouche mémoire	MB0 MB1 MB2(+)	
13.1		Signalisation - programmation de la cartouche mémoire	MB0 MB1 MB2(+)	
13.2		Signalisation - effacement de la cartouche mémoire	MB0 MB1 MB2(+)	
13.3		<i>réservé</i>		

Octet.Bit	Désignation	Infos	Diagnostique DP *)	N° erreur **)
13.4		Signalisation - Module d'initialisation lu	MB0 MB2(+)	
13.5		Signalisation - Module d'initialisation programmé	MB0 MB2(+)	
13.6		Signalisation - Module d'initialisation effacé	MB0 MB2(+)	
13.7	Signalisation - connecteur d'adressage	Signalisation - lecture du connecteur d'adressage	MB0 MB1 MB2(+)	
14.0	Défaut - paramétrage	Signalisation - blocage paramètres de démarrage activé	MB0 MB1 MB2(+)	M
14.1		Signalisation - modif. paramètres dans mode de fonctionn. actuel non autorisée	MB0 MB1 MB2(+)	M
14.2		Signalisation - appareil incompatible avec les fonctions demandées	MB0 MB1 MB2(+)	M
14.3		Signalisation - paramètre incorrect	MB0 MB1 MB2(+)	M
14.4		Signalisation - mot de passe incorrect	MB0 MB1 MB2(+)	M
14.5		Signalisation - protection par mot de passe activée	MB0 MB1 MB2(+)	
14.6		Signalisation - paramétrage par défaut	MB0 MB1 MB2(+)	
14.7		Signalisation - paramétrage activé	MB0 MB1 MB2(+)	
15.0		Signalisation - numéro de Prm incorrect (octet) **)	MB0 MB1 MB2(+)	
16.0		Signalisation - DM-FL mode config.	DM-FL	
16.1		Signalisation - DM FL écart de configuration	DM-FL	
16.2		Signalisation - DM-FL Test de démarrage en attente	DM-FL	
16.3		Signalisation - DM-FP numéro Prm incorrect	DM-FP	
16.4		<i>réservé</i>		
17.0	Alarmes - protection	Alarme - fonctionnement en surcharge	IM UM	W
17.1		Alarme - asymétrie	IM UM	W
17.2		Alarme - surcharge	IM UM	W
17.3		Alarme - surcharge + coupure de phase	IM UM	W
17.4		Alarme - défaut à la terre interne	IM UM	W
17.5		Alarme - défaut à la terre externe	EM MM	W
17.6		<i>réservé</i>		

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation	Infos	Diagnostic DP *)	N° erreur **)
17.7		Alarme - surcharge thermistance	Th	W
18.0		Alarme - court-circuit thermistance	Th	W
18.1		Alarme - rupture de fil thermistance	Th	W
18.2		Alarme - TM alarme T>	TM MM	W
18.3		réservé		
18.4		Alarme - TM défaut de capteur	TM MM	W
18.5		Alarme - TM Out of range	TM MM	W
18.6		Alarme - EM+ rupture de fil	MM EM+ <sup>1)</sup>	W
18.7		Alarme - EM+ court-circuit	MM EM+ <sup>1)</sup>	W
19.0	Alarmes - surveillance de seuils	Alarme - alarme I>	IM UM	W
19.1		Alarme - alarme I<	IM UM	W
19.2		Alarme - alarme P>	UM	W
19.3		Alarme - alarme P<	UM	W
19.4		Alarme - alarme cos phi<	UM	W
19.5		Alarme - alarme U<	UM	W
19.6		Alarme - Alarme 0/4-20 mA>	AM	W
19.7		Alarme - Alarme 0/4-20 mA<	AM	W
20.0		Alarme - blocage	IM UM	W
20.1		réservé		
20.3		Alarme - pas de démarrage adm.	MB0 MB1 MB2(+)	W
20.4		Alarme - nombre de démarrages >	MB0 MB1 MB2(+)	W
20.5		Alarme - encore un démarrage adm.	MB0 MB1 MB2(+)	W
20.6		Alarme - heures service moteur >	MB0 MB1 MB2(+)	W
20.7		Alarme - temps d'arrêt >	MB0 MB1 MB2(+)	W
21.0	Alarmes - Divers	alarme - défaut ext. 1	MB0 MB1 MB2(+)	W
21.1		alarme - défaut ext. 2	MB0 MB1 MB2(+)	W
21.2		alarme - défaut ext. 3	MB0 MB1 MB2(+)	W
21.3		alarme - défaut ext. 4	MB0 MB1 MB2(+)	W
21.4		alarme - défaut ext. 5	MB2(+)	W
21.5		alarme - défaut ext. 6	MB2(+)	W
21.6		réservé		
21.7		réservé		
22.0		Alarme - rupture fil module analog.	AM	W
22.1		Alarme - coupure de sécurité DM-F	DM-F	W
22.2		Alarme - exigence de test DM-F	DM-F	W
22.3		réservé		

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation	Infos	Diagnostique DP *)	N° erreur **)	
22.6		Alarme - DM-F - circuit de réaction	DM-F	W	
22.7		Alarme - DM-FL - simultanéité	DM-FL	W	
23.0	Défauts - généralités	Défaut - défaut mat. module de base	MB0 MB1 MB2(+)	F9	0
23.1		Défaut - Erreur de module (par ex. modules IM, UM, DM)	MB0 MB1 MB2(+)	F9	1
23.2		Défaut - Composants temporaires (par ex. cartouche mémoire)	MB0 MB1 MB2(+)	F9	2
23.3		Défaut - défaut de configuration	MB0 MB1 MB2(+)	F16	3
23.4		Défaut - paramétrage	MB0 MB1 MB2(+)	F16	4
23.5		Défaut - Bus	MB0 MB1 MB2(+)		5
23.6		Défaut - API/SCP	MB0 MB1 MB2(+)		6
23.7		<i>réservé</i>			
24.0	Défauts - commande	Défaut - exécution ordre Marche	MB1 MB2(+)	S	8
24.1		Défaut - exécution ordre Arrêt	MB1 MB2(+)	S	9
24.2		Défaut - RM Marche	MB1 MB2(+)	S	10
24.3		Défaut - RM Arrêt	MB1 MB2(+)	S	11
24.4		Défaut - vanne bloquée	SF = vanne	S	12
24.5		Défaut - double 0	SF = vanne	S	13
24.6		Défaut - double 1	SF = vanne	S	14
24.7		Défaut - position finale	SF = vanne	S	15
25.0		Défaut - antivalence	SF = vanne	S	16
25.1		Défaut - défaut marche à froid (RMT)	MB0 MB1 MB2(+)	S	17
25.2		Défaut - erreur USA	MB2(+)	S	18
25.3		Défaut - Défaut BSA	MB2(+)	S	19
25.4		<i>réservé</i>			
26.0		<i>réservé</i>			
26.1	Défauts - protection	Défaut - asymétrie	IM UM	S	25
26.2		Défaut - surcharge	IM UM	S	26
26.3		Défaut - surcharge + coupure de phase	IM UM	S	27
26.4		Défaut - défaut à la terre interne	IM UM	S	28
26.5		Défaut - défaut à la terre externe	EM MM	S	29
26.6		<i>réservé</i>			
26.7		Défaut - surcharge thermistance	Th	S	31
27.0		Défaut - court-circuit thermistance	Th	S	32
27.1		Défaut - rupture câble thermistance	Th	S	33
27.2		<i>réservé</i>			
27.3		Défaut - TM déclenchement T>	TM MM	S	35
27.4		Défaut - TM défaut de capteur	TM MM	S	36

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation	Infos	Diagnostic DP *)	N° erreur **)
27.5		Défaut - TM Out of range	TM MM	37
27.6		Défaut - EM+ rupture câble	MM EM(+) <sup>1)</sup>	
27.7		Défaut - EM+ court-circuit	MM EM(+) <sup>1)</sup>	
28.0	Défauts - surveillance de seuils	Défaut - déclenchement I>	IM UM	40
28.1		Défaut - déclenchement I<	IM UM	41
28.2		Défaut - déclenchement P>	UM	42
28.3		Défaut - déclenchement P<	UM	43
28.4		Défaut - déclenchement cos phi<	UM	44
28.5		Défaut - déclenchement U<	UM	45
28.6		Défaut - Déclenchement 0/4-20 mA>	AM	46
28.7		Défaut - Déclenchement 0/4-20 mA<	AM	47
29.0		Défaut - blocage	IM UM	48
29.1		<i>réservé</i>		
29.4		Défaut - Nombre de démarrages >	MB0 MB1 MB2(+)	52
29.5		<i>réservé</i>		
30.0	Défauts - divers	Défaut - erreur externe 1	MB0 MB1 MB2(+)	56
30.1		Défaut - erreur externe 2	MB0 MB1 MB2(+)	57
30.2		Défaut - erreur externe 3	MB0 MB1 MB2(+)	58
30.3		Défaut - erreur externe 4	MB0 MB1 MB2(+)	59
30.4		Défaut - erreur externe 5	MB2(+)	60
30.5		Défaut - erreur externe 6	MB2(+)	61
31.0		Défaut - rupture de fil module anal.	AM	64
31.1		Défaut - coupure d'essai	MB0 MB1 MB2(+)	65
31.2		Défaut - DM-F coupure de sécurité	DM-F	66
31.3		Défaut - DM-F - câblage	DM-F	67
31.4		Défaut - DM-FL - court-circuit transversal	DM-FL	68
31.5		<i>réservé</i>		

\*) La colonne "Diagnostic DP" comprend les bits disponibles en supplément dans le diagnostic via PROFIBUS DP :

- NO : défaut
- M : message
- W : alarme
- F9, F16 : Types d'erreurs

Voir également à ce sujet le chapitre Messages détaillés du diagnostic esclave (Page 147).

\*\*) Signalisations - Numéro d'erreur Prm (octet) :

Le numéro du groupe de paramétrage (groupe Prm) qui a provoqué le défaut est transmis ici lorsqu'un paramétrage est impossible. Vous trouverez le groupe de paramètres dans les enregistrements de paramètres 130 à 133.

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)
0.0	réservé
4.0	Configuration d'appareil (voir ci-dessus) (12) ———— Groupe de paramètres 12
⋮	

Figure 3-3 Exemple de groupe de paramètres

1) Module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0

### 3.3.2.9 Enregistrement 94 - Mesures

Tableau 3-31 Enregistrement 94 - Valeurs mesurées

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Unité	Infos
0.0	réservé	Octet[4]			
4.0	Échauffement modèle de moteur	Octet	0 - 255	voir <sup>2)</sup>	DANS UM(+)
5.0	Asymétrie de phases	Octet	0 - 100	1 %	DANS UM(+)
6.0	cos phi	Octet	0 - 100	1 %	UM(+)
7.0	réservé	Octet [5]			
12.0	Courant max. I_max	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	DANS UM(+)
14.0	Courant I_L1	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	DANS UM(+)
16.0	Courant I_L2	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	DANS UM(+)
18.0	Courant I_L3	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	DANS UM(+)
20.0	Dernier courant de déclenchement	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	DANS UM(+)
22.0	Temps jusqu'au déclenchement	Mot	0 - 65535	100 ms	DANS UM(+)
24.0	Temps de refroidissement	Mot	0 - 65535	100 ms	DANS UM(+)
26.0	Tension U_L1	Mot	0 - 65535	1 V	UM(+)
28.0	Tension U_L2	Mot	0 - 65535	1 V	UM(+)
30.0	Tension U_L3	Mot	0 - 65535	1 V	UM(+)
32.0	Sortie AM	Mot	0 - 32767	voir <sup>1)</sup>	AM
34.0	AM - entrée 1	Mot	0 - 32767		AM
36.0	AM - entrée 2	Mot	0 - 32767		AM
38.0	réservé				
40.0	TM - température max.	Mot	0 - 65535	1 K voir <sup>3)</sup>	TM MM
42.0	TM - température 1	Mot	0 - 65535	1 K voir <sup>3)</sup>	TM MM
44.0	TM - température 2	Mot	0 - 65535	1 K voir <sup>3)</sup>	TM
46.0	TM - température 3	Mot	0 - 65535	1 K voir <sup>3)</sup>	TM

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Unité	Infos
48.0	EM+ <sup>4)</sup> - Courant de défaut à la terre	Mot	0 - 65535	1 mA	MM EM(+)
50.0	EM+ <sup>4)</sup> - Dernier courant de déclenchement	Mot	0 - 65535	1 mA	MM EM(+)
52.0	Puissance active P	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	UM(+)
56.0	Puissance apparente S	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 VA	UM(+)
60.0	réservé	Octet [14]			
132.0	Fréquence	Mot	0 - 65535	0,01 Hz	UM+
134.0	réservé				
136.0	res. UM+ - courant de défaut à la terre	Mot			UM+
138.0	Défaut à la terre interne + - res. dernier courant de déclenchement				UM+
140.0	réservé	Octet[4]			
144.0	Courant I_max_F (Float)	Float		1 A	UM+
148.0	Courant I_avg_F	Float		1 A	UM+
152.0	Courant I_L1_F	Float		1 A	UM+
156.0	Courant I_L2_F	Float		1 A	UM+
160.0	Courant I_L3_F	Float		1 A	UM+
164.0	Puissance active P_F	Float		1 W	UM+
168.0	Puissance apparente S_F	Float		1 VA	UM+
172.0	Tension U1_F	Float		1 V	UM+
176.0	Tension U2_F	Float		1 V	UM+
180.0	Tension U3_F	Float		1 V	UM+
184.0	Cos phi_F	Float			UM+
188.0	Fréquence_F	Float		1 Hz	UM+
192.0	réservé	Octet[8]			

1) Format S7 :

0/4 mA = 0

20 mA = 27648

2) Représentation "Modèle thermique du moteur" :

valeur toujours relative au seuil de déclenchement Seuil de déclenchement, représentation en incréments de 2 % dans les bits 6 ... 0 (plage de valeurs 0 à 254 %), le bit 7 montre l'asymétrie (seuil fixe de 50 %).

3) Représentation en Kelvin.

4) Module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0

### 3.3.2.10 Bloc de données 95 - données de maintenance/statistiques

#### Écriture des données de maintenance/statistiques

L'écriture n'est possible que si la protection par mot de passe est inactive.

#### Abréviations supplémentaires :

- r/w = valeur peut être écrite/modifiée
- r = valeur ne peut qu'être lue

Tableau 3-32 Enregistrement 95 - diagnostic - données statistiques

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Unité		Infos
0.0	Coordination	Octet [4]				MB0 MB1 MB2(+)
4.0	Démarrages admissibles - valeur réelle	Octet	0 - 255		r <sup>1)</sup>	MB0 MB1 MB2(+)
5.0	DM-F - temps jusqu'à l'exigence de test	Octet	0 - 255	1 semaine	r	MB2(+)
6.0	réservé	Octet [2]				
8.0	Nombre de paramétrages	Mot	0 - 65535		r	MB0 MB1 MB2(+)
10.0	Nombre de déclenchements de surcharge	Mot	0 - 65535		r / w	MB0 MB1 MB2(+)
12.0	Nombre de déclenchements de surcharge int.	Mot	0 - 65535		r	MB0 MB1 MB2(+)
14.0	Temps d'arrêt	Mot	0 - 65535	1 h	r / w	MB0 MB1 MB2(+)
16.0	Temporisateur 1 - valeur réelle	Mot	0 - 65535	100 ms	r	MB0 MB1 MB2(+)
18.0	Temporisateur 2 - valeur réelle	Mot	0 - 65535	100 ms	r	MB0 MB1 MB2(+)
20.0	Temporisateur 3 - valeur réelle	Mot	0 - 65535	100 ms	r	MB2(+)
22.0	Temporisateur 4 - valeur réelle	Mot	0 - 65535	100 ms	r	MB2(+)
24.0	Compteur 1 - valeur réelle	Mot	0 - 65535		r	MB0 MB1 MB2(+)
26.0	Compteur 2 - valeur réelle	Mot	0 - 65535		r	MB0 MB1 MB2(+)
28.0	Compteur 3 - valeur réelle	Mot	0 - 65535		r	MB2(+)
30.0	Compteur 4 - valeur réelle	Mot	0 - 65535		r	MB2(+)
32.0	Module de calcul 1, sortie	Mot	0 - 65535		r	MB2(+)
34.0	Module de calcul 2, sortie		0 - 65535		r	MB2(+)
36.0	réservé	Octet [4]	0			
40.0	Heures de service moteur	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r / w	MB0 MB1 MB2(+)
44.0	Heures de service internes du moteur	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r	MB0 MB1 MB2(+)
48.0	Heures de service appareil	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r	MB0 MB1 MB2(+)
52.0	Nombre de démarrages	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF		r / w	MB0 MB1 MB2(+)
56.0	Nombre de démarrages à droite interne	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF		r	MB0 MB1 MB2(+)
60.0	Nombre de démarrages à gauche interne	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF		r	MB0 MB1 MB2(+)
64.0	Energie consommée	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 kWh	r / w	UM(+)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Unité		Infos
68.0	Energie consommée	Float		1 kWh	r	UM(+)
72.0	réservé	Mot D				
76.0	réservé	Mot D[6]				
100.0	réservé	Octet [16]				
130.0	Convertisseur FTW 1 - Sortie	Mot	0 - 65535		r	MB2(+)
132.0	Convertisseur FTW 2 - Sortie	Mot	0 - 65535		r	MB2(+)
134.0	Convertisseur FTW 3 - Sortie	Mot	0 - 65535		r	MB2(+)
136.0	réservé					

1) La valeur ne peut être écrite que si la fonction Surveillance des démarrages est activée !

## 3.3.2.11 Bloc de données 130 - paramètres du module de base 1

Tableau 3-33 Enregistrement 130 - Paramètres module de base 1

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
4.0	Configuration d'appareil (12)						
0.0	Coordination (octet [4])	Octet					MB0 MB1 MB2(+)
4.0	Classe d'appareil	Octet	5, 7, 9			5 = MB1 7 = MB0 9 = MB2(+)	MB0 MB1 MB2(+)
5.0	Thermistance	Bit	0, 1			1 = activée ; thermistance dans MB	MB0 MB1 MB2(+)
(+)5.1	réservé	Bit [5]					
5.6	Module multifonction (MM)	Bit	0, 1				MB0
5.7	Module d'initialisation (InM)	Bit	0, 1				MB0 MB2(+)
6.0	Module frontal (MF)	Bit	0, 1				MB0 MB1 MB2(+)
6.1	Module analogique 1 (AM1)	Bit	0, 1				MB2(+)
6.2	Module de température 1 (TM1)	Bit	0, 1				MB0 MB2(+)
6.3	Module de protection contre les défauts à la terre 3UF7500 pour transformateur de courant différentiel 3UL22	Bit	0, 1				MB2(+)

Octet. Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
6.4	Module TOR 1 (DM1)	Bit[2]	0 - 3			0 = sans module TOR 1 = monostable 2 = bistable 3 = type spécial (voir 7.4)	MB0 MB2(+)
6.6	Module TOR 2 (DM2)	Bit[2]	0 - 2				MB2(+)
7.0	Module frontal avec afficheur (MFA)	Bit	0, 1				MB2(+)
7.1	Module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510 pour transformateur de courant différentiel 3UL23	Bit	0, 1				MB0 MB2(+)
7.4	DM1 - Type spécial	Bit[2]	0, 1			0 = DM-FL 1 = DM-FP	MB2(+)
7.6	<i>réservé</i>	<i>Bit[2]</i>					
8.0	Mesure de courant (IM)	Bit [7]	0 - 5			IM / UM : 0 = pas de mesure de courant 1 = 0,3 A - 3 A 2 = 2,4 A - 25 A 3 = 10 A - 100 A 4 = 20 A - 200 A 5 = 63 A - 630 A  UM+ : 9 = 0,3 A - 4 A 10 = 3 A - 40 A 11 = 10 A - 115A 12 = 20 - 200A 13 = 63 - 630A	MB0 MB1 MB2(+)
8.7	Mesure de la tension (UM)	Bit	0, 1				MB2(+)
9.0	<i>réservé</i>						

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Oc-tet. Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
10.0	Fonction de commande (SF)		0x00 0x10 0x11 0x12 0x20 0x21 0x30 0x31 0x40 0x41 0x50 0x60 0x61 0x62 0x63 0x64 0x70 0x71			0x00 = surcharge 0x10 = démarreur direct 0x11 = démarreur-inverseur 0x12 = disjoncteur 3VA (MCCB) 0x20 = démarreur étoile-triangle 0x21 = démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation 0x30 = Démarreur Dahlander 0x31 = Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation 0x40 = commutateur de pôles 0x41 = commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation 0x50 = électrovanne 0x60 = vanne 1 0x61 = vanne 2 0x62 = vanne 3 0x63 = vanne 4 0x64 = vanne 5 0x70 = démarreur progressif 0x71 = démarreur progressif à contacteur-inverseur	MB0 MB1 MB2(+) MB0 MB1 MB2(+) MB0 MB1 MB2(+) MB0 MB1 MB2(+) MB0 MB2(+) MB2(+) MB2(+) MB2(+) MB2(+) MB2(+) MB2(+) MB2(+) MB2(+) MB2(+) MB2(+) MB2(+) MB0 MB2(+) MB2(+)
11.0	réservé	Bit [8]					
12.0	<b>Paramètres de bit (16)</b>						
12.0	Sans défaut de configuration dû à MF	Bit	0, 1		0		MB0 MB1 MB2(+)
12.1	Blocage des paramètres de démarrage activé	Bit	0, 1		1		MB0 MB1 MB2(+)
12.2	Touches Test / Reset inhibées	Bit	0, 1		0		MB0 MB1 MB2(+)
12.3	Bus et API/SCP - Reset	Bit	0, 1		0	0 = manuel 1 = automatique	MB0 MB1 MB2(+)
12.4	réservé	Bit			0		
12.5	réservé	Bit			0		

Oc-tet. Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
12.6	réservé	Bit			0		
12.7	réservé	Bit			0		
13.0	Diagnostic en cas de messages processus	Bit	0, 1		0		MB0 MB1 MB2(+)
13.1	Diagnostic en cas d'alarmes de processus	Bit	0, 1		1		MB0 MB1 MB2(+)
13.2	Diagnostic en cas de défauts du processus	Bit	0, 1		1		MB0 MB1 MB2(+)
13.3	Diagnostic en cas de défauts appareils	Bit	0, 1		1		MB0 MB1 MB2(+)
13.4	réservé	Bit			0		
13.5	réservé	Bit			0		
13.6	Surveillance du bus	Bit	0, 1		1		MB0 MB1 MB2(+)
13.7	Surveillance API/SCP	Bit	0, 1		1		MB0 MB1 MB2(+)
14.0	Protection contre les surcharges -Type de charge	Bit	0, 1		0	0 = à 3 phases 1 = à 1 phase	DANS UM(+)
14.1	Protection contre les surcharges - Reset	Bit	0, 1		0	0 = manuel 1 = automatique	DANS UM(+)
14.2	réservé	Bit			0		
14.3	Mémoriser instruction de commutation	Bit	0, 1		0		MB0 MB1 MB2(+)
14.4	Mode manuel à vue	Bit	0, 1		0		MB0 MB1 MB2(+)
14.5	Niveau marche à froid (RMT)	Bit	0, 1		0	0 = NO 1 = NF	MB0 MB1 MB2(+)
14.6	Type de consommateur	Bit	0, 1		0	0 = moteur 1 = charge ohmique	MB0 MB1 MB2(+)
14.7	réservé	Bit			0		
15.0	Erreur externe 1 - Type	Bit	0, 1		0	0 = NO 1 = NF	MB0 MB1 MB2(+)
15.1	Défaut externe 2 - Type	Bit	0, 1		0		MB0 MB1 MB2(+)
15.2	Défaut externe 3 - Type	Bit	0, 1		0		MB0 MB1 MB2(+)
15.3	Défaut externe 4 - Type	Bit	0, 1		0		MB0 MB1 MB2(+)
15.4	Erreur externe 1 - efficacité	Bit	0, 1		0	0 = toujours 1 = uniquement moteur	MB0 MB1 MB2(+)
15.5	Défaut externe 2 - Activation	Bit	0, 1		0	- Marche	MB0 MB1 MB2(+)
15.6	Défaut externe 3 - Activation	Bit	0, 1		0		MB0 MB1 MB2(+)
15.7	Défaut externe 4 - Activation	Bit	0, 1		0		MB0 MB1 MB2(+)

3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet. Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
16.0	Bit[2] - paramètres (20)						

Oc-tet. Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
16.0	Thermistance - Comportement à la surcharge	Bit[2]	1, 2, 3		3	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme 3 = mise hors tension	Th
16.2	Thermistance - Comportement en cas défaut de capteur	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		Th
16.4	Comportement sur défaut à la terre interne	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MB0 MB1 MB2(+)
16.6	Protection moteur - Comportement à la surcharge	Bit[2]	0, 1, 2, 3		3		IM
17.0	Protection moteur - Comportement à la surcharge	Bit[2]	0, 1, 2		2		IM
17.2	Comportement de protection contre l'asymétrie	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		IM
17.4	Comportement au déclenchement I>	Bit[2]	0, 1, 3		0		MB0 MB1 MB2(+)
17.6	Comportement à l'alarme I>	Bit[2]	0, 1, 2		0		MB0 MB1 MB2(+)
18.0	Comportement au déclenchement I<	Bit[2]	0, 1, 3		0		MB0 MB1 MB2(+)
18.2	Comportement à l'alarme I<	Bit[2]	0, 1, 2		0		MB0 MB1 MB2(+)
18.4	Comportement de protection anti-blocage	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MB0 MB1 MB2(+)
18.6	EM+ <sup>1)</sup> - Comportement sur défaut de capteur	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MB0 MB2(+)
19.0	Surveillance du nombre de démarrages - Comportement en cas de dépassement	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MB0 MB1 MB2(+)
19.2	Surveillance du nombre de démarrages - Comportement en cas de préalarme	Bit[2]	0, 1, 2		0		MB0 MB1 MB2(+)
19.4	Comportement de surveillance des heures de service	Bit[2]	0, 1, 2		0		MB0 MB1 MB2(+)
19.6	Comportement de surveillance des temps d'arrêt	Bit[2]	0, 1, 2		0		MB0 MB1 MB2(+)
20.0	Comportement sur défaut externe 1	Bit[2]	1, 2, 3		1		MB0 MB1 MB2(+)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Oc-tet. Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
20.2	Comportement sur défaut externe 2	Bit[2]	1, 2, 3		1		MB0 MB1 MB2(+)
20.4	Comportement sur défaut externe 3	Bit[2]	1, 2, 3		1		MB0 MB1 MB2(+)
20.6	Comportement sur défaut externe 4	Bit[2]	1, 2, 3		1		MB0 MB1 MB2(+)
21.0	réservé	Bit[2]			0		
21.2	Appareil de base - temporisation anti-rebond Entrées	Bit[2]	0 - 3	10 ms	1	Décalage 6 ms	MB0 MB1 MB2(+)
21.4	Temporisation 1 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = retardé à l'enclench.	MB0 MB1 MB2(+)
21.6	Temporisation 2 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	1 = retardé à l'enclench. avec mémoire 2 = retardé à l'ouverture 3 = cont. pass. enclench.	MB0 MB1 MB2(+)
22.0	Adaptation de signal 1 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = sans inversion 1 = avec inversion	MB0 MB1 MB2(+)
22.2	Adaptation de signal 2 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	2 = sur front montant avec mémorisation	MB0 MB1 MB2(+)
22.4	Elément non volatile 1 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	3 = sur front descendant avec mémorisation	MB0 MB1 MB2(+)
22.6	Elément rémanent 2 - type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MB0 MB1 MB2(+)
23.0	EM+ <sup>2)</sup> - Surveillance	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = on	MB0 MB2(+)
23.2	EM+ <sup>2)</sup> - Surveillance d'alarme	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	1 = on+ 2 = run 3 = run+	MB0 MB2(+)
23.4	EM - comportement au défaut à la terre externe	Bit[2]	1, 3		1	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme	MB0 MB1 MB2(+)
23.6	EM - Comportement à l'alarme défaut à la terre externe	Bit[2]	0, 1, 2,		0	3 = mise hors tension	MB0 MB1 MB2(+)
<b>24.0</b>	<b>Partie - Paramètres de bit[4] (24)</b>						
24.0	Défaut externe 1 - reset également par	Bit[4]	0 - 1111B		0101 B	Bit[0] = reset sur tableau	MB0 MB1 MB2(+)
24.4	Défaut externe 2 - Reset également par	Bit[4]	0 - 1111B		0101 B	Bit[1] = reset automatique Bit[2] = reset à distance	MB0 MB1 MB2(+)
25.0	Défaut externe 3 - Reset également par	Bit[4]	0 - 1111B		0101 B	Bit[4] = reset ordre Arrêt	MB0 MB1 MB2(+)
25.4	Défaut externe 4 - Reset également par	Bit[4]	0 - 1111B		0101 B		MB0 MB1 MB2(+)
26.0	Détecteur de seuil - Hystérésis pour surveillance de seuil	Bit[4]	0 - 15	1 %	5		MB2(+)

Octet. Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
26.4	EM+ <sup>2)</sup> - Hystérésis	Bit[4]	0 - 15	1 %	5		MB0 MB2(+)
27.0	réservé	Bit[4]			0		MB0 MB1 MB2(+)
27.4	réservé	Bit[4]			0		MB2+
<b>28.0</b>	<b>Paramètres d'octet (28)</b>						
28.0	Défaut à la terre interne - Temporisation	Octet	0 - 255	100 ms	5		IM / UM 
29.0	Protection contre les surcharges - Classe	Octet	5, 7 <sup>3)</sup> , 10 ... 35, 40		10		MB0 MB1 MB2(+) 
30.0	Protection moteur - Temporisation en mode surcharge	Octet	0 - 255	100 ms	5		IM / UM(+) 
31.0	Protection moteur - Seuil de protection contre l'asymétrie	Octet	0 - 100	1 %	40		IM / UM(+) 
32.0	Protection contre l'asymétrie - temporisation asymétrie	Octet	0 - 255	100 ms	5		IM / UM(+) 
33.0	Temps de verrouillage	Octet	0 - 255	1 s	0		
34.0	Temps RM	Octet	0 - 255	100 ms	5	0 = désactivé	
35.0	Seuil de déclenchement I>	Octet	0 - 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		IM / UM(+) 
36.0	Seuil d'alarme I>	Octet	0 - 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		IM / UM(+) 
37.0	Seuil de déclenchement I<	Octet	0 - 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		IM / UM(+) 
38.0	Seuil d'alarme I<	Octet	0 - 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		IM / UM(+) 
39.0	Seuil de blocage	Octet	0 - 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		IM / UM(+) 
40.0	Temporisation de déclenchement I>	Octet	0 - 255	100 ms	5		IM / UM(+) 
41.0	Temporisation d'alarme I>	Octet	0 - 255	100 ms	5		IM / UM(+) 
42.0	Temporisation de déclenchement I<	Octet	0 - 255	100 ms	5		IM / UM(+) 
43.0	Temporisation d'alarme I<	Octet	0 - 255	100 ms	5		IM / UM(+) 
44.0	Temporisation blocage	Octet	0 - 255	100 ms	5		IM / UM(+) 
45.0	Surveillance du nombre de démarrages - Démarrages autorisés	Octet	1 - 255		1		MB0 MB1 MB2(+) 
46.0	réservé	Octet			0		
47.0	EM / MM <sup>2)</sup> - Temporisation alarme	Octet	0 - 255	100 ms	1		MB0 MB2(+) 

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet. Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
48.0	Table de vérité 1 3E/1S - Type	Octet	0 - 11111111B		0		MBO MB1 MB2(+)
49.0	Table de vérité 2 3E/1S - Type	Octet	0 - 11111111B		0		MBO MB1 MB2(+)
50.0	Table de vérité 3 3E/1S - Type	Octet	0 - 11111111B		0		MBO MB1 MB2(+)
51.0	réservé	Octet			0		
<b>52.0</b>	<b>Paramètres de mot (32)</b>						
52.0	Protection du moteur - Temps de refroidissement	Mot	600 - 65535	100 ms	3000		IM / UM(+) 
54.0	Protection du moteur - Temps de pause	Mot	0 - 65535	100 ms	0	0 = désactivé	IM / UM(+) 
56.0	Temps d'exécution	Mot	0 - 65535	100 ms	10	0 = désactivé	MBO MB1 MB2(+) 
58.0	Surveillance du nombre de démarrages - Période de démarrage	Mot	0 - 65535	1 s	0		MBO MB1 MB2(+) 
60.0	Surveillance du nombre de démarrages - Temps de verrouillage	Mot	0 - 65535	1 s	0		MBO MB1 MB2(+) 
62.0	Seuil des temps d'arrêt >	Mot	0 - 65535	1 h	0		MBO MB1 MB2(+) 
64.0	Temporisation 1 - Seuil	Mot	0 - 65535	100 ms	0		MBO MB1 MB2(+) 
66.0	Temporisation 2 - Seuil	Mot	0 - 65535	100 ms	0		MBO MB1 MB2(+) 
68.0	Compteur 1 - Seuil	Mot	0 - 65535		0		MBO MB1 MB2(+) 
70.0	Compteur 2 - Seuil	Mot	0 - 65535		0		MBO MB1 MB2(+) 
72.0	EM+ <sup>2)</sup> - Seuil de déclenchement	Mot	30 - 40000	1 mA	1000		MBO MB2(+)
74.0	EM+ <sup>2)</sup> - Seuil d'alarme	Mot	30 - 40000	1 mA	500		MBO MB2(+)
<b>76.0</b>	<b>Paramètres de mot D (36)</b>						
76.0	Validation d'opération de conduite	Bit [32]	0 ... 1..1B		0 à 0B		
80.0	Prot. moteurs - courant de réglage I <sub>e</sub> 1	Mot D	<sup>1)</sup>	10 mA	30		IM / UM(+) 

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
84.0	Seuil heures de fonctionnement du moteur >	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	0		MB0 MB1 MB2(+) 
88.0	réservé	Mot D			0		

1) La plage de valeurs dépend de la plage de courant de l'IM / UM et du facteur de conversion ; bit 31 = 1, c.-à-d. facteur de conversion actif

2) Module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0

3) Class 7 uniquement pour MB2+

### 3.3.2.12 Bloc de données 131 - paramètres du module de base 2 (connecteur binaire)

Tableau 3-34 Enregistrement 131 - paramètres du module de base 2

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	par défaut	Remarque	Infos
0.0	réservé	Octet [4]				
4.0	<b>Paramètres d'octet (40)</b>					
4.0	MB - sortie 1	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
5.0	MB - sortie 2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
6.0	MB - sortie 3	Octet	0 - 255	0		MB1 MB2(+)
7.0	réservé	Octet		0		
8.0	MF - LED verte 1	Octet	0 - 255	0		MF MFA
9.0	MF - LED verte 2	Octet	0 - 255	0		MF MFA
10.0	MF - LED verte 3	Octet	0 - 255	0		MF MFA
11.0	MF - LED verte 4	Octet	0 - 255	0		MF MFA
12.0	MF - LED jaune 1	Octet	0 - 255	0		MF
13.0	MF - LED jaune 2	Octet	0 - 255	0		MF
14.0	MF - LED jaune 3	Octet	0 - 255	0		MF
15.0	réservé	Octet		0		
16.0	Signalisation cyclique - bit 0.0	Octet	0 - 255	105	Par défaut : Etat - Marche<	MB0 MB1 MB2(+)
17.0	Signalisation cyclique - bit 0.1	Octet	0 - 255	106	Par défaut : Etat - Arrêt	MB0 MB1 MB2(+)
18.0	Signalisation cyclique - bit 0.2	Octet	0 - 255	107	Par défaut : Etat - Marche>	MB0 MB1 MB2(+)
19.0	Signalisation cyclique - bit 0.3	Octet	0 - 255	128	Par défaut : message - mode surcharge	MB0 MB1 MB2(+)
20.0	Signalisation cyclique - bit 0.4	Octet	0 - 255	110	Par défaut : Etat - temps de verrouillage en cours	MB0 MB1 MB2(+)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	par défaut	Remarque	Infos
21.0	Signalisation cyclique - bit 0.5	Octet	0 - 255	120	Par défaut : Etat - mode Auto	MB0 MB1 MB2(+)
22.0	Signalisation cyclique - bit 0.6	Octet	0 - 255	96	Par défaut : Etat – Sign. groupée de défaut	MB0 MB1 MB2(+)
23.0	Signalisation cyclique - bit 0.7	Octet	0 - 255	97	Par défaut : Etat - Sign. groupée d'alarmes	MB0 MB1 MB2(+)
24.0	Signalisation cyclique - bit 1.0	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
25.0	Signalisation cyclique - bit 1.1	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
26.0	Signalisation cyclique - bit 1.2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
27.0	Signalisation cyclique - bit 1.3	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
28.0	Signalisation cyclique - bit 1.4	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
29.0	Signalisation cyclique - bit 1.5	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
30.0	Signalisation cyclique - bit 1.6	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
31.0	Signalisation cyclique - bit 1.7	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
32.0	Signalisation acyclique - bit 0.0	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
33.0	Signalisation acyclique - bit 0.1	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
34.0	Signalisation acyclique - bit 0.2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
35.0	Signalisation acyclique - bit 0.3	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
36.0	Signalisation acyclique - bit 0.4	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
37.0	Signalisation acyclique - bit 0.5	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
38.0	Signalisation acyclique - bit 0.6	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
39.0	Signalisation acyclique - bit 0.7	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
40.0	Signalisation acyclique - bit 1.0	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
41.0	Signalisation acyclique - bit 1.1	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
42.0	Signalisation acyclique - bit 1.2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
43.0	Signalisation acyclique - bit 1.3	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	par défaut	Remarque	Infos
44.0	Signalisation acyclique - bit 1.4	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
45.0	Signalisation acyclique - bit 1.5	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
46.0	Signalisation acyclique - bit 1.6	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
47.0	Signalisation acyclique - bit 1.7	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
48.0	Surveillance entrée API/SCP	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
49.0	Protection moteur - démarrage secours	Octet	0 - 255	60	Par défaut : Commande cyclique - bit 0.4	IM UM
50.0	<i>réservé</i>	Octet		0		
51.0	<i>réservé</i>	Octet		0		
52.0	Commutateur multiple de mode S1	Octet	0 - 255	61	Par défaut : Commande cyclique - bit 0.5	MB0 MB1 MB2(+)
53.0	Commutateur multiple de mode S2	Octet	0 - 255	2	Par défaut : Valeur fixe de niveau "1"	MB0 MB1 MB2(+)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	par défaut	Remarque	Infos
54.0	Poste de commande - sur site [IS] Marche<	Octet	0 - 255	0		dépend de la fonction de commande
55.0	Poste de commande - sur site [IS] Arrêt	Octet	0 - 255	0		
56.0	Poste de commande - sur site [IS] Marche>	Octet	0 - 255	0		
57.0	Poste commande - API/SCP [DP] Marche<	Octet	0 - 255	56	Par défaut : Commande cyclique - bit 0.0	
58.0	Poste de commande - API/SCP [DP] Arrêt	Octet	0 - 255	57	Par défaut : Commande cyclique - bit 0.1	
59.0	Poste commande - API/SCP [DP] Marche>	Octet	0 - 255	58	Par défaut : Commande cyclique - bit 0.2	
60.0	Poste de commande - PC[DPV1] Marche<	Octet	0 - 255	0		
61.0	Poste de commande - PC[DPV1] Arrêt	Octet	0 - 255	0		
62.0	Poste de commande - PC[DPV1] Marche>	Octet	0 - 255	0		
63.0	Poste de commande - Module frontal [MF] Marche<	Octet	0 - 255	0		
64.0	Poste de commande - Module frontal [MF] Arrêt	Octet	0 - 255	0		
65.0	Poste de commande - Module frontal [MF] Marche>	Octet	0 - 255	0		
66.0	Fonction commande - Marche<	Octet	0 - 255	73	Par défaut : Poste de commande groupé Marche<	
67.0	Fonction commande - Arrêt	Octet	0 - 255	74	Par défaut : Poste de commande groupé Arrêt	
68.0	Fonction commande - Marche>	Octet	0 - 255	75	Par défaut : Poste de commande groupé Marche>	
69.0	Fonction comm. - signalis. retour Marche	Octet	0 - 255	101	Par défaut : état - courant passe	
70.0	Erreur externe 1 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
71.0	Erreur externe 2 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
72.0	Erreur externe 3 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
73.0	Erreur externe 4 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
74.0	Erreur externe 1 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	par défaut	Remarque	Infos
75.0	Erreur externe 2 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
76.0	Erreur externe 3 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
77.0	Erreur externe 4 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
78.0	Marche à froid (RMT)	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
79.0	Test 1 - entrée	Octet	0 - 255	59	Par défaut : Commande cyclique - bit 0.3	MB0 MB1 MB2(+)
80.0	Test 2 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
81.0	Reset 1 - entrée	Octet	0 - 255	62	Par défaut : Commande cyclique - bit 0.6	MB0 MB1 MB2(+)
82.0	Reset 2 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
83.0	Reset 3 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
84.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
85.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
86.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
87.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
88.0	Table de vérité 1 3E/1S - entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
89.0	Table de vérité 1 3E/1S - entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
90.0	Table de vérité 1 3E/1S - entrée 3	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
91.0	Table de vérité 2 3E/1S - entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
92.0	Table de vérité 2 3E/1S - entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
93.0	Table de vérité 2 3E/1S - entrée 3	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
94.0	Table de vérité 3 3E/1S - entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
95.0	Table de vérité 3 3E/1S - entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
96.0	Table de vérité 3 3E/1S - entrée 3	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
97.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
98.0	Temporisateur 1 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
99.0	Temporisateur 1 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	par défaut	Remarque	Infos
100.0	Temporisateur 2 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
101.0	Temporisateur 2 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
102.0	Compteur 1 - entrée +	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
103.0	Compteur 1 - entrée -	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
104.0	Compteur 1 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
105.0	Compteur 2 - entrée +	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
106.0	Compteur 2 - entrée -	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
107.0	Compteur 2 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
108.0	Conditionnement de signaux 1 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
109.0	Conditionnement de signaux 1 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
110.0	Conditionnement de signaux 2 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
111.0	Conditionnement de signaux 2 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
112.0	Élément rémanent 1 - Entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
113.0	Élément non volatile 1 - Reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
114.0	Élément non volatile 2 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
115.0	Élément non volatile 2 - Reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
116.0	Clignotement 1 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
117.0	Clignotement 2 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
118.0	Clignotement 3 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
119.0	Papillotement 1 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
120.0	Papillotement 2 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
121.0	Papillotement 3 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB1 MB2(+)
<b>122.0</b>	<b>Paramètres analogiques (44)</b>					

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	par défaut	Remarque	Infos
122.0	API/SCP entrée analogique	Octet	0 - 255	16	Par défaut : Courant max. I_max	MB0 MB1 MB2(+)
123.0	réservé	Octet		0		

### 3.3.2.13 Bloc de données 132 - paramètres étendus de module 1

Tableau 3-35 Enregistrement 132 - paramètres étendus de module 1

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	par défaut	Remarque	Infos
<b>0.0</b>	<b>Coordination</b>	<b>Octet [4]</b>					MB0 MB2(+)
<b>4.0</b>	<b>Paramètre bit (17)</b>						
4.0	Mode de compatibilité 3UF50	Bit	0, 1		0		MB2(+)
4.1	3UF50 - Mode de fonctionnement	Bit	0, 1		0	0 = DPV0 1 = DPV1	MB2(+)
4.2	réservé	Bit			0		
4.3	réservé	Bit			0		
4.4	réservé	Bit			0		
4.5	réservé	Bit			0		
4.6	réservé	Bit			0		
4.7	réservé	Bit			0		
5.0	réservé	Bit			0		
5.1	réservé	Bit			0		
5.2	MFA - Alarmes	Bit	0, 1		0	0 = ne pas afficher	MB2(+)
5.3	MFA - Défauts	Bit	0, 1		0	1 = afficher	MB2(+)
5.4	Mode analogique - Etendue de mesure entrée	Bit	0, 1		0	0 = 0 - 20mA 1 = 4 - 20mA	AM1
5.5	Mode analogique - Etendue de mesure sortie	Bit	0, 1		0		AM1
5.6	réservé	Bit			0		
5.7	réservé	Bit			0		
6.0	Dépassement seuil inf./sup. 1	Bit	0, 1		0	0 = ">" (dép. seuil sup.) 1 = "<" (dép. seuil inf.)	MB2(+)
6.1	Dépassement seuil inf./sup. 2	Bit	0, 1		0		MB2(+)
6.2	Dépassement seuil inf./sup. 3	Bit	0, 1		0		MB2(+)
6.3	Dépassement seuil inf./sup. 4	Bit	0, 1		0		MB2(+)
6.4	Tension entre phases	Bit	0, 1		0	0 = non, 1 = oui	MB2(+)
6.5	Niveau BSA	Bit	0, 1		0	0 = NO 1 = NF	MB2(+)
6.6	Comportement vanne BSA	Bit	0, 1		0	0 = fermé 1 = ouvert	MB2(+)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	par défaut	Remarque	Infos
6.7	Etoile-triangle - convertisseur intégr.	Bit	0, 1		0	0 = en coup. triangle 1 = dans alim.	MB0 MB2(+)
7.0	Erreur externe 5 - type	Bit	0, 1		0	0 = NO	MB2(+)
7.1	Erreur externe 6 - type	Bit	0, 1		0	1 = NF	MB2(+)
7.2	réservé	Bit			0		
7.3	réservé	Bit			0		
7.4	Surveillance erreur externe 5	Bit	0, 1		0	0 = toujours	MB2(+)
7.5	Surveillance erreur externe 6	Bit	0, 1		0	1 = seulement moteur - Marche	MB2(+)
7.6	réservé	Bit			0		
7.7	réservé	Bit			0		
8.0	Module calcul 2, mode fonctionnement	Bit	0, 1		0	0 = mot 1 = mot D	MB2(+)
8.1	réservé	Bit			0		
8.2	DM-F - séparation fonction de commande de sécurité	Bit	0, 1		0	0 = non 1 = oui	DM-F
8.3	DM-F - Reset coupure de sécurité	Bit	0, 1		0	0 = manuel, 1 = Auto	DM-F
8.4	Horodatage actif	Bit	0, 1		0		MB2(+)
8.5	réservé	Bit			0		
8.6	réservé	Bit			0		
8.7	réservé	Bit			0		
9.0	DM-FL - configuration 1	Bit	0, 1		0	Paramètres réglables par rapport à la configuration sur le module	DM-FL
9.1	DM-FL - configuration 2	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.2	DM-FL - configuration 3	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.3	DM-FL - configuration 4	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.4	DM-FL - configuration 5	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.5	DM-FL - configuration 6	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.6	DM-FL - configuration 7	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.7	DM-FL - configuration 8	Bit	0, 1		0		DM-FL
<b>10.0</b>	<b>Bit[2] - paramètres (21)</b>						
10.0	3UF50 - Type de base	Bit [2]	0, 1, 2		0		MB2(+)
10.2	réservé	Bit [2]			0		
10.4	Base de temps USA	Bit [2]	0, 1, 2		0	0 = 100 ms 1 = 1s, 2 = 10s	MB2(+)
10.6	Mode fonctionnement USA	Bit [2]	0, 1		0	0 = désact., 1 = activé	MB2(+)

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Un ité	par dé- faut	Remarque	Infos
11.0	Surveillance déclenchement U<	Bit [2]	0, 1, 2		1	0 = on (toujours)	UM(+)
11.2	Surveillance alarme U<	Bit [2]	0, 1, 2		1	1 = on+ (toujours, sans RMT) 2 = run (moteur marche, sans RMT)	UM(+)
11.4	réservé	Bit [2]			0		
11.6	réservé	Bit [2]			0		
12.0	Surveillance déclenchement 0/4 à 20 mA>	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	0 = on (toujours)	AM1
12.2	Surveillance alarme 0/4 à 20 mA>	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	1 = on + (toujours, sans RMT)	AM1
12.4	Surveillance déclenchement 0/4 à 20 mA<	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	2 = run (moteur marche, sans RMT)	AM1
12.6	Surveillance alarme 0/4 à 20 mA<	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	3 = run + (moteur marche, sans RMT, masquage du démarrage)	AM1
13.0	Surveillance du seuil 1	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		MB2(+)
13.2	Surveillance du seuil 2	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		MB2(+)
13.4	Surveillance du seuil 3	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		MB2(+)
13.6	Surveillance du seuil 4	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		MB2(+)
14.0	réservé	Bit [2]			0		
14.2	réservé	Bit [2]			0		
14.4	réservé	Bit [2]			0		
14.6	AM1 - Entrées actives	Bit [2]	0, 1, 2		0	0 = 1 entrée 1 = 2 entrées 2 = 3 entrées	AM1
15.0	DM - Temporisation anti-rebond Entrées	Bit [2]	0, 1, 2, 3	10 ms	1	Décalage 6 ms	DM1 DM2 MM
15.2	AM1 - Comportement sur rupture de fil	Bit [2]	1, 2, 3		2	0 = désactivé	AM1
15.4	EM - comportement au défaut à la terre externe	Bit [2]	1, 3		1	1 = signalisation	EM EM(+) MM
15.6	EM - comportement à alarme de défaut à la terre externe	Bit [2]	0, 1, 2		0	2 = alarme 3 = mise hors tension	EM EM(+) MM
16.0	réservé	Bit [2]			0		
16.2	réservé	Bit [2]			0		
16.4	DM-F - comportement à exigence de test	Bit [2]	0, 1, 2		0	0 = désactivé	DM-F
16.6	DM-F - comportement à coupure de sécurité	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	1 = signalisation	DM-F
17.0	TM1 - Comportement au déclenchement T>	Bit [2]	1, 3		3	2 = alarme	TM1 MM
17.2	TM1 - Comportement à l'alarme T>	Bit [2]	0, 1, 2		2	3 = mise hors tension	TM1 MM
17.4	TM1 - Comportement sur défaut de capteur / hors plage	Bit [2]	0, 1, 2, 3		2		TM1 MM

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	par défaut	Remarque	Infos
17.6	TM1 - Sondes activées	Bit [2]	0, 1, 2		2	0 = 1 sonde 1 = 2 sonde 2 = 3 sonde	TM1 MM
18.0	Comportement au déclenchement P>	Bit [2]	0, 1, 3		0	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme 3 = mise hors tension	UM(+)
18.2	Comportement à alarme P>	Bit [2]	0, 1, 2		0		UM(+)
18.4	Comportement au déclenchement P<	Bit [2]	0, 1, 3		0		UM(+)
18.6	Comportement à alarme P<	Bit [2]	0, 1, 2		0		UM(+)
19.0	Comportement au déclenchement cos phi <	Bit [2]	0, 1, 3		0		UM(+)
19.2	Comportement à alarme cos phi <	Bit [2]	0, 1, 2		0		UM(+)
19.4	Défaut au déclenchement U<	Bit [2]	0, 1, 3		0		UM(+)
19.6	Comportement à alarme U<	Bit [2]	0, 1, 2		0		UM(+)
20.0	Comportement au déclenchement 0/4 à 20 mA>	Bit [2]	0, 1, 3		0		AM1
20.2	Comportement à alarme 0/4 à 20 mA>	Bit [2]	0, 1, 2		0		AM1
20.4	Comportement au déclenchement 0/4 à 20 mA<	Bit [2]	0, 1, 3		0	AM1	
20.6	Comportement à alarme 0/4 à 20 mA<	Bit [2]	0, 1, 2		0	AM1	
21.0	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
21.2	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
21.4	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
21.6	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
22.0	Défaut externe 5 - Comportement	Bit [2]	1, 2, 3		1	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme 3 = mise hors tension	MB2(+)
22.2	Défaut externe 6 - Comportement	Bit [2]	1, 2, 3		1		MB2(+)
22.4	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
22.6	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
23.0	Enregistrement de valeur analogique - Front de déclenchement	Bit [2]	0, 1		0	0 = positif 1 = négatif	MB2(+)
23.2	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
23.4	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
23.6	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
24.0	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
24.2	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
24.4	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
24.6	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Un ité	par dé- faut	Remarque	Infos
25.0	Temporisateur 3 - type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	0 = retardé à l'enclench. 1 = retardé à l'enclench. avec mémoire 2 = retardé à l'ouverture 3 = cont. pass. enclench.	MB2(+)
25.2	Temporisateur 4 - type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		MB2(+)
25.4	Conditionn. signaux 3 - type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	0 = sans inversion 1 = avec inversion 2 = sur front montant avec mémorisation 3 = sur front descendant avec mémorisation	MB0 MB2(+)
25.6	Conditionn. signaux 4 - type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		MB0 MB2(+)
26.0	Élément non volatile 3 - Type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	3 = sur front descendant avec mémorisation	MB2(+)
26.2	Élément non volatile 4 - Type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		MB2(+)
26.4	Module de calcul 2, opérateur	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	0 = +, 1 = -, 2 = *, 3 = /	MB2(+)
26.6	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
27.0	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
27.2	<i>réservé</i>	<i>Bit [2]</i>			0		
27.4	MFA - Affichage d'état de fonctionnement (bit 0 .. 1)	Bit [2]	0 - 4		2	0 = manuel 1 = 3s 2 = 10s 3 = 1 min 4 = 5 min	MB2+
27.6	MFA - Affichage d'état de fonctionnement (bit 2 .. 3)	Bit [2]	0 - 4				MB2+
<b>28.0</b>	<b>Bit[4] - paramètres (25)</b>						
28.0	TM - type de capteur	Bit [3] + Bit	000B - 100B		000B	000B = PT100 001B = PT1000 010B = KTY83 011B = KTY84 100B = NTC	TM1 MM
28.4	MFA - Langue	Bit[4]	0 - 15		0		MB2+
29.0	Erreur externe 5 - Reset aussi via	Bit [4]	0 - 1111B		0101B	Bit[0] = reset sur tableau Bit[1] = reset automatique Bit[2] = reset à distance Bit[3] = reset ordre Arrêt	MB2(+)
29.4	Défaut externe 6 - Reset également par	Bit [4]	0 - 1111B		0101B		MB2(+)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	par défaut	Remarque	Infos
30.0	MFA - Contraste (bit 0 .. 3)	Bit[4]	0 - 255	1 %	50		MB2+
30.4	MFA - Contraste (bit 4 .. 7)	Bit[4]					MB2+
31.0	MFA - Profil (bit 0 .. 3)	Bit[4]	0 - 33		0		MB2+
31.4	MFA - Profil (bit 4 .. 7)	Bit[4]					MB2+
32.0	Table de vérité 7 2E/1S - mode	Bit [4]	0 - 1111B		0		MB0 MB2(+)
32.4	Table de vérité 8 2E/1S - mode	Bit [4]	0 - 1111B		0		MB0 MB2(+)
33.0	I <sub>e</sub> 1 - Facteur de conversion - dénominateur	Bit [4]	0 - 15		0		MB2(+)
33.4	I <sub>e</sub> 2 - Facteur de conversion - dénominateur	Bit [4]	0 - 15		0		MB2(+)
34.0	Hystérésis P cos phi U	Bit [4]	0 - 15		5	1 %	UM(+)
34.4	Hystérésis 0/4 à 20 mA	Bit [4]	0 - 15		5	1 %	AM1
35.0	Hystérésis des seuils libres	Bit [4]	0 - 15		5	1 %	MB2(+)
35.4	MFA - Eclairage	Bit[4]	0 - 4		2	0 = Off 1 = 3s 2 = 10s 3 = 1 min 4 = 5 min	MB2+
<b>36.0</b>	<b>Paramètres d'octet (29)</b>						
36.0	réservé	Octet			0		
37.0	EM / MM - Temporisation d'alarme	Octet	0 - 255	100 ms	5		EM MM 
38.0	Seuil déclenchement cos phi<	Octet	0 - 100	1 %	0		UM(+) 
39.0	Seuil alarme cos phi<	Octet	0 - 100	1 %	0		UM(+) 
40.0	Seuil déclenchement U<	Octet	0 - 255	8 V	0		UM(+) 
41.0	Seuil alarme U<	Octet	0 - 255	8 V	0		UM(+) 
42.0	Seuil déclenchement 0/4 à 20 mA>	Octet	0 - 255	*128	0		AM1 
43.0	Seuil alarme 0/4 à 20 mA>	Octet	0 - 255	*128	0		AM1 
44.0	Seuil déclenchement 0/4 à 20 mA<	Octet	0 - 255	*128	0		AM1 
45.0	Seuil alarme 0/4 à 20 mA<	Octet	0 - 255	*128	0		AM1 
46.0	Temporisation déclenchement P>	Octet	0 - 255	100 ms	5		UM(+) 
47.0	Temporisation alarme P>	Octet	0 - 255	100 ms	5		UM(+) 

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Un ité	par dé- faut	Remarque	Infos
48.0	Temporisation déclenchement P<	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		UM(+) 
49.0	Temporisation alarme P<	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		UM(+) 
50.0	Temps de retard de déclenchement cos phi<	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		UM(+) 
51.0	Temporisation alarme cos phi<	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		UM(+) 
52.0	Temporisation déclenchement U<	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		UM(+) 
53.0	Temporisation alarme U<	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		UM(+) 
54.0	Temporisation déclenchement 0/4 à 20 mA>	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		AM1 
55.0	Temporisation alarme 0/4 à 20 mA>	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		AM1 
56.0	Temporisation déclenchement 0/4 à 20 mA<	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		AM1 
57.0	Temporisation alarme 0/4 à 20 mA<	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		AM1 
58.0	Temporisateur du seuil 1	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		MB2(+) 
59.0	Temporisateur du seuil 2	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		MB2(+) 
60.0	Temporisateur du seuil 3	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		MB2(+) 
61.0	Temporisateur du seuil 4	Octet	0 - 255	10 0 ms	5		MB2(+) 
62.0	TM - hystérésis	Octet	0 - 255	1 K	5		TM1 MM
63.0	Durée max. du fonctionnement étoile	Octet	0 - 255	1 s	20	Démarrateur étoile-triangle	MB0 MB2(+)
64.0	Temps USA	Octet	0 - 255	10 0 ms	0		MB2(+)
65.0	Temps échelonné	Octet	0 - 255	1 s	0		MB2(+)

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	par défaut	Remarque	Infos
66.0	Enregistrement de valeur analogique - Fréquence de lecture	Octet	0 - 20	5 %	0		MB2(+)
67.0	Module de calcul 2, dénominateur 1	Octet	0 - 255		0		MB2(+)
68.0	Module de calcul 2, numérateur 2	Octet	0 - 255		0		MB2(+)
69.0	Module de calcul 1, dénominateur	Octet	0 - 255		0		MB2(+)
70.0	Table de vérité 4 3E/1S - type	Octet	0 - 11111111B		0		GG0, GG2(+)
71.0	Table de vérité 5 3E/1S - type	Octet	0 - 11111111B		0		MB2(+)
72.0	Table de vérité 6 3E/1S - type	Octet	0 - 11111111B		0		MB2(+)
73.0	Module de calcul 2, numérateur 1	Octet	-128 - 127		0		MB2(+)
74.0	Module de calcul 2, dénominateur 2	Octet	-128 - 127		0		MB2(+)
75.0	DM-F - seuil exigence de test	Octet	0 - 255	1 semaine	0		MB2(+)
<b>76.0</b>	<b>Paramètres de mot (33)</b>						
76.0	Module analogique - valeur initiale sortie	Mot	0 - 65535		0	Valeur pour 0/4 mA	AM1
78.0	Mod. analog. - valeur finale sortie	Mot	0 - 65535		27648	Valeur pour 20 mA	AM1
80.0	TM - seuil déclenchement T>	Mot	0 - 65535	1 K	0		TM1 MM
82.0	TM - seuil alarme T>	Mot	0 - 65535	1 K	0		TM1 MM
84.0	Détecteur de seuil 1 - seuil	Mot	0 - 65535		0		MB2(+)
86.0	Détecteur de seuil 2 - seuil	Mot	0 - 65535		0		MB2(+)
88.0	Détecteur de seuil 3 - seuil	Mot	0 - 65535		0		MB2(+)
90.0	Détecteur de seuil 4 - seuil	Mot	0 - 65535		0		MB2(+)
92.0	Temporisateur 3 - seuil	Mot	0 - 65535	100 ms	0		MB2(+)
94.0	Temporisateur 4 - seuil	Mot	0 - 65535	100 ms	0		MB2(+)
96.0	Compteur 3 - seuil	Mot	0 - 65535		0		MB2(+)
98.0	Compteur 4 - seuil	Mot	0 - 65535		0		MB2(+)
100.0	Pause de commutation	Mot	0 - 65535	10 ms	0		
102.0	Enregistrement de valeur analogique - Fréquence de lecture	Mot	1 - 50000	1 ms	100		MB2(+)
104.0	I <sub>e</sub> 1 - Facteur de conversion - numérateur	Mot	0 - 65535		0		MB2(+)
106.0	I <sub>e</sub> 2 - Facteur de conversion - numérateur	Mot	0 - 65535		0		MB2(+)
<b>108.0</b>	<b>Paramètres de mot D (37)</b>						

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Un ité	par dé- faut	Remarque	Infos
108.0	Prot. moteurs - courant de réglage I <sub>e2</sub>	Mot D	<sup>1)</sup>	10 m A	0		MB2(+)
112.0	Seuil déclenchement P>	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	0		UM(+)
116.0	Seuil alarme P>	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	0		UM(+)
120.0	Seuil déclenchement P<	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	0		UM(+)
124.0	Seuil alarme P<	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	0		UM(+)
128.0	Table de vérité 9, 5E/2S type - sortie 1	Bit [32]	0 ... 1..1B		0		MB2(+)
132.0	Table de vérité 9, 5E/2S type - sortie 2	Bit [32]	0 ... 1..1B		0		MB2(+)
136.0	Module de calcul 2, décalage	Mot D	-0x800000000x 7FFFFFFF		0		MB2(+)
140.0	Module de calcul 1, numérateur/ décalage	Mot D	2x -32768..32767		0		MB2(+)

1) La plage de valeurs dépend de la plage de courant de l'IM / UM et du facteur de conversion

### 3.3.2.14 Bloc de données 133 - paramètres étendus de module 2 (connecteur binaire)

Tableau 3-36 Enregistrement 133 - Paramètres étendus de module

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Par dé- faut	Remarque	Infos
0.0	réservé	Octet[4]				
4.0	<b>Paramètres d'octet (41)</b>					
4.0	DM1 - sortie 1	Octet	0 - 255	0		DM1 DM-F MM
5.0	DM1 - sortie 2	Octet	0 - 255	0		DM1 DM-F MM
6.0	DM2 - sortie 1	Octet	0 - 255	0		DM2
7.0	DM2 - sortie 2	Octet	0 - 255	0		DM2
8.0	réservé	Octet		0		
9.0	réservé	Octet		0		
10.0	réservé	Octet		0		
11.0	réservé	Octet		0		
12.0	Horodatage - entrée 0	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
13.0	Horodatage - entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
14.0	Horodatage - entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
15.0	Horodatage - entrée 3	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
16.0	Horodatage - entrée 4	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
17.0	Horodatage - entrée 5	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
18.0	Horodatage - entrée 6	Octet	0 - 255	0		MB2(+)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
19.0	Horodatage - entrée 7	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
20.0	Enregistrement de valeur analogique - Entrée de déclenchement	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
21.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
22.0	Poste de commande - sur site [IS] Marche<<	Octet	0 - 255	0		Dépend de la fonction de commande
23.0	Poste de commande - sur site [IS] Marche>>	Octet	0 - 255	0		
24.0	Poste commande - API/SCP [DP] Marche<<	Octet	0 - 255	0		
25.0	Poste commande - API/SCP [DP] Marche>>	Octet	0 - 255	0		
26.0	Poste de commande - PC[DPV1] Marche<<	Octet	0 - 255	0		
27.0	Poste de commande - PC[DPV1] Marche>>	Octet	0 - 255	0		
28.0	Poste de commande - Module frontal [MF] Marche>>	Octet	0 - 255	0		
29.0	Poste de commande - Module frontal [MF]<>/<<>>	Octet	0 - 255	0		
30.0	Fonction commande - Marche<<	Octet	0 - 255	0		
31.0	Fonction commande - Marche>>	Octet	0 - 255	0		
32.0	Entrée de commande auxiliaire - RMF	Octet	0 - 255	0		
33.0	Entrée de commande auxiliaire - RMO	Octet	0 - 255	0		
34.0	Entrée de commande auxiliaire - DMF	Octet	0 - 255	0		
35.0	Entrée de commande auxiliaire - DMO	Octet	0 - 255	0		
36.0	Erreur externe 5 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
37.0	Erreur externe 6 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
38.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
39.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
40.0	Erreur externe 5 - reset	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
41.0	Erreur externe 6 - reset	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
42.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
43.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
44.0	Erreur USA	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
45.0	Erreur BSA	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
46.0	Table de vérité 4 3E/1S - Entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
47.0	Table de vérité 4 3E/1S - entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
48.0	Table de vérité 4 3E/1S - entrée 3	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
49.0	Table de vérité 5 3E/1S - entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
50.0	Table de vérité 5 3E/1S - entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB2(+)

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
51.0	Table de vérité 5 3E/1S - entrée 3	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
52.0	Table de vérité 6 3E/1S - entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
53.0	Table de vérité 6 3E/1S - entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
54.0	Table de vérité 6 3E/1S - entrée 3	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
55.0	Table de vérité 7 2E/1S - entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
56.0	Table de vérité 7 2E/1S - entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
57.0	Table de vérité 8 2E/1S - entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
58.0	Table de vérité 8 2E/1S - entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
59.0	Table de vérité 9 5E/2S - Entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
60.0	Table de vérité 9 5E/2S - Entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
61.0	Table de vérité 9 5E/2S - Entrée 3	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
62.0	Table de vérité 9 5E/2S - Entrée 4	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
63.0	Table de vérité 9 5E/2S - Entrée 5	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
64.0	Temporisateur 3 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
65.0	Temporisateur 3 - reset	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
66.0	Temporisateur 4 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
67.0	Temporisateur 4 - reset	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
68.0	Compteur 3 - entrée +	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
69.0	Compteur 3 - entrée -	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
70.0	Compteur 3 - reset	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
71.0	Compteur 4 - entrée +	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
72.0	Compteur 4 - entrée -	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
73.0	Compteur 4 - reset	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
74.0	Conditionnement de signaux 3 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
75.0	Conditionnement de signaux 3 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
76.0	Conditionnement de signaux 4 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
77.0	Conditionnement de signaux 4 - reset	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
78.0	Élément rémanent 3 - Entrée	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
79.0	Elément non volatile 3 - Reset	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
80.0	Elément non volatile 4 - entrée	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
81.0	Elément non volatile 4 - Reset	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
82.0	réservé	Octet		0		
83.0	réservé	Octet		0		
84.0	réservé	Octet		0		
85.0	réservé	Octet		0		
86.0	réservé	Octet		0		
87.0	réservé	Octet		0		
<b>88.0</b>	<b>Paramètres analogiques (45)</b>					
88.0	Sortie du module analogique	Octet	0 - 255	0		AM1

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
89.0	Seuil d'entrée analogique 1	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
90.0	Seuil d'entrée analogique 2	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
91.0	Seuil d'entrée analogique 3	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
92.0	Seuil d'entrée analogique 4	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
93.0	Module de calcul 1, entrée	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
94.0	Enregistrement des valeurs analogiques - entrée analogique	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
95.0	Entrée analogique API/SCP 2	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
96.0	Entrée analogique API/SCP 3	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
97.0	Entrée analogique API/SCP 4	Octet	0 - 255	0		MB0 MB2(+)
98.0	Module de calcul 2, entrée 1	Octet	0 - 255	0		MB2(+)
99.0	Module de calcul 2, entrée 2	Octet	0 - 255	0		MB2(+)

## 3.3.2.15 Enregistrement 134 - Paramètres étendus d'appareil 2

Tableau 3-37 Enregistrement 134 - Paramètres ExtendedPlus d'appareil

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
<b>8.0</b>	<b>Partie - Paramètres de bit[2] (22)</b>						
17.0	Défaut à la terre interne+ - Comportement d'alarme	Bit[2]	0, 1, 2		0	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme	UM+
17.2	TLS - Comportement	Bit[2]	0, 3		0	0 = désactivé 3 = coupure	UM+ 
<b>22.0</b>	<b>Partie - Paramètres de bit[4] (26)</b>						
22.4	Défaut à la terre interne+ - Hystérésis	Bit[4]	0 ... 15	1 %	5		UM+
<b>30.0</b>	<b>Partie - Paramètres d'octet (30)</b>						
42.0	Défaut à la terre interne+ - Temporisation d'alarme	Octet	0 ... 255	100 ms	1		UM+
	<b>Partie paramètres mot</b>						
43.0	Défaut à la terre interne+ - Seuil de déclenchement	Mot	10 ... 120	% / l_e	0	La plage de valeurs dépend de la plage de courant de l'UM+	UM+ 
44.0	Défaut à la terre interne+ - Seuil d'alarme	Mot	10 ... 120	% / l_e	0	La plage de valeurs dépend de la plage de courant de l'UM+	UM+ 

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
45.0	TLS - Temporisation	Octet	0 ... 100	100 ms	5		UM+_TL 
46.0	TLS - T-Bridge	Octet	0 ... 120	500 ms	0		UM+_TL 
<b>60.0</b>	<b>Partie - Paramètres de mot (34)</b>						
<b>148.0</b>	<b>Partie - Paramètres Float (58)</b>						
172.0	réservé	Float					
176.0	Seuil TLS	Float					UM+_TL 

### 3.3.2.16 Enregistrement 135 - Paramètres étendus d'appareil 2

Cet enregistrement est disponible pour le module de base SIMOCODE pro V PROFIBUS à partir de la version V4.0 et pour le module de base SIMOCODE pro V Modbus RTU à partir de la version V2.0.

Les octets de cet enregistrement non mentionnés sont des entrées réservées qui ne sont pas utilisés par les appareils cités.

Tableau 3-38 Enregistrement 135 - Paramètres ExtendedPlus d'appareil 2

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
<b>100.0</b>	<b>Partie - Paramètres d'octet FII (62)</b>						
100.0	API / SCP, entrée FI analogique	Octet FII	0 ... 255		0		MB2+
101.0	API / SCP, entrée FI analogique	Octet FII	0 ... 255		0		MB2+
102.0	API / SCP, entrée FI analogique	Octet FII	0 ... 255		0		MB2+
103.0	API / SCP, entrée FI analogique	Octet FII	0 ... 255		0		MB2+
107 ... 113	réservé						

### 3.3.2.17 Bloc de données 139 - marquages

Pour les défaut externes, les détecteurs de seuil et les fonctions de surveillance des modules de température et des modules analogiques, il est possible de configurer des textes personnalisés pour le repérage. Les diagnostics

- **Erreur externe 1 à 6** (messages, alarmes et défauts)
- **Seuil 1 à 4** (messages)
- **TM Alarme T> / Déclenchement T>** (messages, alarmes et défauts)
- **AM Alarme / Déclenchement 0/4-20mA<>** (messages, alarmes et défauts)

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

peuvent avoir diverses significations selon le paramétrage, par ex. niveau >, palier chaud, etc. De tels textes peuvent être sauvegardés dans l'appareil pour simplifier le diagnostic. Il est possible de les générer, de les lire et de les afficher par ex. avec **SIMOCODE ES**. Les textes n'ont aucune fonction.

Les textes suivants sont accessibles par l'enregistrement 139 :

Tableau 3-39 Enregistrement 139 - Repérages

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
0.0	réservé	Octet [4]	
4.0	réservé	Octet [6]	
10.0	Marquage erreur externe 1	Octet [10]	MB0 MB1 MB2(+)
20.0	Marquage erreur externe 2	Octet [10]	MB0 MB1 MB2(+)
30.0	Marquage erreur externe 3	Octet [10]	MB0 MB1 MB2(+)
40.0	Marquage erreur externe 4	Octet [10]	MB0 MB1 MB2(+)
50.0	Marquage erreur externe 5	Octet [10]	MB2(+)
60.0	Marquage erreur externe 6	Octet [10]	MB2(+)
70.0	réservé	Octet [10]	
80.0	réservé	Octet [10]	
90.0	Marquage seuil 1	Octet [10]	MB2(+)
100.0	Marquage seuil 2	Octet [10]	MB2(+)
110.0	Marquage seuil 3	Octet [10]	MB2(+)
120.0	Marquage seuil 4	Octet [10]	MB2(+)
130.0	Marquage - TM alarme T>	Octet [10]	MB0 MB2(+)
140.0	Marquage TM déclenchement T>	Octet [10]	MB0 MB2(+)
150.0	Repérage alarme 0/4-20mA>	Octet [10]	MB2(+)
160.0	Marquage alarme 0/4 à 20 mA<	Octet [10]	MB2(+)
170.0	Marquage déclenchement 0/4 à 20 mA>	Octet [10]	MB2(+)
180.0	Marquage déclenchement 0/4 à 20 mA<	Octet [10]	MB2(+)
190.0	réservé	Octet [10]	

## 3.3.2.18 Bloc de données 160 - paramètres de communication

**Remarque**

L'adresse n'est pertinente que pour l'écriture. La vitesse de transmission est automatiquement reconnue. C'est le taux de transfert courant qui est lu.

Tableau 3-40 Enregistrement 160 - paramètres de communication

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
0.0	réservé	Octet [4]	MB0 MB1 MB2(+)
4.0	Adresse de la station	Octet	
5.0	Taux de transfert	Octet	
6.0 à 9.0	réservé	Octet [6]	
10.0	Adresse PROFIsafe (read only)	Mot	MB2(+)

### 3.3.2.19 Bloc de données 165 - identification

Tableau 3-41 Enregistrement 165 - identification

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
0.0	réservé	Octet [4]	MB0 MB1 MB2(+)
4.0	Repère d'installation	Octet [32]	
36.0	Repère d'emplacement	Octet [22]	
58.0	Date	Octet [16]	
74.0	réservé	Octet [38]	
112.0	Commentaire	Octet [54]	

## 3.3.2.20 Bloc de données 202 - commande acyclique

## Description

Les données acycliques de commande sont utilisées pour toutes sortes de fonctions. Les données de commande sont disponibles en tant que sorties internes d'appareil (bornes).

Tableau 3-42 Enregistrement 202 - commande acyclique

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
0.0	réservé	Octet [4]	MB0 MB1 MB2(+)
4.0	Commande acyclique - bit 0.0	Bit	
4.1	Commande acyclique - bit 0.1	Bit	
4.2	Commande acyclique - bit 0.2	Bit	
4.3	Commande acyclique - bit 0.3	Bit	
4.4	Commande acyclique - bit 0.4	Bit	
4.5	Commande acyclique - bit 0.5	Bit	
4.6	Commande acyclique - bit 0.6	Bit	
4.7	Commande acyclique - bit 0.7	Bit	
5.0	Commande acyclique - bit 1.0	Bit	
5.1	Commande acyclique - bit 1.1	Bit	
5.2	Commande acyclique - bit 1.2	Bit	
5.3	Commande acyclique - bit 1.3	Bit	
5.4	Commande acyclique - bit 1.4	Bit	
5.5	Commande acyclique - bit 1.5	Bit	
5.6	Commande acyclique - bit 1.6	Bit	
5.7	Commande acyclique - bit 1.7	Bit	
6.0	Commande acyclique - valeur analogique	Mot	

### 3.3.2.21 Bloc de données 203 - signalisation acyclique

#### Description

Les données acycliques de signalisation permettent de transmettre des données quelconques. Les données de signalisation sont disponibles en tant qu'entrées internes d'appareil (connecteurs).

Tableau 3-43 Enregistrement 203 - signalisation acyclique

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
0.0	Signalisation acyclique - bit 0.0	Bit	MB0 MB1 MB2(+)
0.1	Signalisation acyclique - bit 0.1	Bit	
0.2	Signalisation acyclique - bit 0.2	Bit	
0.3	Signalisation acyclique - bit 0.3	Bit	
0.4	Signalisation acyclique - bit 0.4	Bit	
0.5	Signalisation acyclique - bit 0.5	Bit	
0.6	Signalisation acyclique - bit 0.6	Bit	
0.7	Signalisation acyclique - bit 0.7	Bit	
1.0	Signalisation acyclique - bit 1.0	Bit	
1.1	Signalisation acyclique - bit 1.1	Bit	
1.2	Signalisation acyclique - bit 1.2	Bit	
1.3	Signalisation acyclique - bit 1.3	Bit	
1.4	Signalisation acyclique - bit 1.4	Bit	
1.5	Signalisation acyclique - bit 1.5	Bit	
1.6	Signalisation acyclique - bit 1.6	Bit	
1.7	Signalisation acyclique - bit 1.7	Bit	

### 3.3.2.22 224 - protection par mot de passe

#### Description

- Protection par mot de passe activée  
Si l'enregistrement est doté de cet indicateur de commande à la réception, la protection par mot de passe s'affiche et le mot de passe est repris. Si la protection par mot de passe est activée et que le mot de passe diffère à la réception, le message "Message - mauvais mot de passe" s'affiche et les modifications ne sont pas exécutées.
- Protection par mot de passe désactivée  
Si l'enregistrement est doté de cet indicateur de commande à la réception, la protection par mot de passe est désactivée. Si le mot de passe est incorrect, le message "Message - mauvais mot de passe" est activé et les modifications ne sont pas exécutées.

## 3.3 Tableaux, enregistrements PROFIBUS

Tableau 3-44 Enregistrement 224 - protection par mot de passe

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
0.0	réservé	Octet [4]	GG0 GG1 GG2(+)
4.0	Indicateur de commande : 0 = protection par mot de passe désactivée, 1 = protection par mot de passe activée	Bit	
4.1	réservé	Bit [31]	
8.0	Mot de passe	Octet [8]	MB0 MB1 MB2(+)
16.0	réservé	Octet [8]	

## 3.3.2.23 Données I&amp;M

## Vue d'ensemble des données I&amp;M

Les données I&M suivantes sont prises en charge :

Numéro	Nom	Remarque
I&M0 (Page 200)	Identification de l'appareil	Consigné dans l'appareil lors de l'initialisation
I&M1 (Page 201)	Repère d'équipement	Entrés dans le système d'ingénierie.
I&M2 (Page 201)	Installation	
I&M3 (Page 202)	Description	

## Enregistrement 231 : I&amp;M0 - Identification d'appareil

L'accès à l'identification d'appareil (I&M0) est possible uniquement en lecture (r).

Octet	Longueur de données	Contenu
0	10 octets	En-tête I&M

Octet	Longueur de données	Contenu	Signification	Accès
10	2 octets	MANUFACTURER_ID	42 = désignation du constructeur SIEMENS	r
12	20 octets	ORDER_ID	Numéro d'article	r
32	16 octets	SERIAL_NUMBER	Numéro de série	r
48	2 octets	HARDWARE_REVISION	Version	r

Octet	Longueur de données	Contenu	Signification	Accès
50	4 octets	SOFTWARE_REVISION	Version de firmware	r
54	2 octets	REV_COUNTER	Fournit des informations sur les modifications paramétrées sur l'appareil.	r
56	2 octets	PROFILE_ID	Renseigne sur le profil supporté par l'appareil et sur la famille d'appareils à laquelle l'appareil appartient.	r
58	2 octets	PROFILE_SPECIFIC_TYPE	Sert de complément à l'objet "PROFILE_ID" et contient des informations complémentaires sur le profil.	r
60	2 octets	IM_VERSION	Renseigne sur la version des fichiers d'identification (0x0101 = version 1.1)	r
62	2 octets	IM_SUPPORTED	Fournit des informations sur les fichiers d'identification existants (indice 2 à 4).	r

### Enregistrement 232 : I&M1 - Repère d'équipement

L'accès au repère d'équipement (I&M1) est possible en lecture (r) et en écriture (w).

---

#### Remarque

#### Validité de l'accès en écriture

SIMOCODE pro contrôle la validité de l'accès en écriture. Les caractères acceptés sont les caractères ASCII 0x20 - 0x7E. Si SIMOCODE pro rejette les données de l'accès en écriture, la réponse est un acquittement négatif.

---

Octet	Format de données	Signification
0 ... 9	-	En-tête I&M
9	-	Pour écrire l'enregistrement, transférer la valeur 0x00 pour l'octet 9.

Octet	Longueur de données	Contenu	Signification	Accès
10	32 octets	TAG_FUNCTION	Repère d'installation Remplir les positions inutilisées avec des espaces (0x20).	r/w
42	22 octets	TAG_LOCATION	Repère d'emplacement Remplir les positions inutilisées avec des espaces (0x20).	r/w

### Enregistrement 233 : I&M2 - Installation

L'accès à l'installation (I&M2) est possible en lecture (r) et en écriture (w).

**Remarque****Validité de l'accès en écriture**

SIMOCODE contrôle la validité de l'accès en écriture. Les formats de représentation acceptés sont "AAAA-MM-JJ" (année-mois-jour) et "AAAA-MM-JJ HH:MM" (année-mois-jour heures:minutes). Si SIMOCODE rejette les données de l'accès en écriture, SIMOCODE répond par un acquittement négatif.

- AAAA (années) : 0001 - 9999
- MM (mois) : 01 - 12
- JJ (jour) : 01 - 31 (selon le mois)
- HH (heure) : 00 - 23
- MM (minute) : 00 - 59

Octet	Format de données	Signification
0 ... 9	-	En-tête I&M
9	-	Pour écrire l'enregistrement, transférer la valeur 0x00 pour l'octet 9.

Octet	Longueur de données	Contenu	Signification	Accès
10	16 octets	INSTALLATION_DATE	Date de montage Remplir les positions inutilisées avec des espaces (0x20).	r/w
26	38 octets	RESERVED	-	r

**Enregistrement 234 : I&M3 - Description**

L'accès à la description (I&M3) est possible en lecture (r) et en écriture (w).

**Remarque****Validité de l'accès en écriture**

SIMOCODE contrôle la validité de l'accès en écriture. Les caractères acceptés sont les caractères ASCII 0x20 - 0x7E. Si SIMOCODE rejette les données de l'accès en écriture, SIMOCODE répond par un acquittement négatif.

Octet	Format de données	Signification
0 ... 9	-	En-tête I&M
9	-	Pour écrire l'enregistrement, transférer la valeur 0x00 pour l'octet 9.

Octet	Longueur de données	Contenu	Signification	Accès
10	32 octets	DESCRIPTOR	Informations complémentaires spécifiques et explications. Remplir les positions inutilisées avec des espaces (0x20).	r/w

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

### 3.4.1 Tableaux PROFINET

#### 3.4.1.1 Variables OPC UA

##### Node ID

Le nom des variables se compose du Namespace ID2 et du Node-ID :

ns=http://siemens.com/automation/simocode/provprn;i=Node-ID des variables concernées.

Exemple :

Vous souhaitez disposer du courant moteur maximal. Vous recherchez dans le tableau ci-dessous le Node-ID des variables "Max. Current I\_max" : Node-ID=33

Tableau 3-45 Node-ID (1)

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
<b>Acyclic Receive</b>					
11	Boolean	Acyclic Receive - bit 0.0		✓	✓
12	Boolean	Acyclic Receive - bit 0.1		✓	✓
13	Boolean	Acyclic Receive - bit 0.2		✓	✓
14	Boolean	Acyclic Receive - bit 0.3		✓	✓
15	Boolean	Acyclic Receive - bit 0.4		✓	✓
16	Boolean	Acyclic Receive - bit 0.5		✓	✓
17	Boolean	Acyclic Receive - bit 0.6		✓	✓
18	Boolean	Acyclic Receive - bit 0.7		✓	✓
19	Boolean	Acyclic Receive - bit 1.0		✓	✓
20	Boolean	Acyclic Receive - bit 1.1		✓	✓
21	Boolean	Acyclic Receive - bit 1.2		✓	✓
22	Boolean	Acyclic Receive - bit 1.3		✓	✓
23	Boolean	Acyclic Receive - bit 1.4		✓	✓
24	Boolean	Acyclic Receive - bit 1.5		✓	✓
25	Boolean	Acyclic Receive - bit 1.6		✓	✓
26	Boolean	Acyclic Receive - bit 1.7		✓	✓
27	Unsigned Word	Acyclic Receive - Analog Value		✓	✓
<b>Measured Values</b>					
30	Unsigned Byte	Thermal Memory	voir <sup>2)</sup>	✓	✓
31	Unsigned Byte	Phase Unbalance	1 %	✓	✓

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
32	Unsigned Byte	Cos phi	1 %	✓	—
33	Unsigned Word	Max. Current I_max	1 % / I <sub>e</sub>	✓	✓
34	Unsigned Word	Current I_L1	1 % / I <sub>e</sub>	✓	✓
35	Unsigned Word	Current I_L2	1 % / I <sub>e</sub>	✓	✓
36	Unsigned Word	Current I_L3	1 % / I <sub>e</sub>	✓	✓
37	Unsigned Word	Last Trip Current	1 % / I <sub>e</sub>	✓	✓
38	Unsigned Word	Time to Trip	100 ms	✓	✓
39	Unsigned Word	Cooling Down Period	100 ms	✓	✓
40	Unsigned Word	Phase voltage UL1-N	1 V	✓	—
41	Unsigned Word	Phase voltage UL2-N	1 V	✓	—
42	Unsigned Word	Phase voltage UL3-N	1 V	✓	—
43	Unsigned Word	AM1 Output	Voir <sup>1)</sup>	✓	—
44	Unsigned Word	AM1 Input 1		✓	—
45	Unsigned Word	AM1 Input 2		✓	—
47	Unsigned Word	TM1 Max. Temperature	1 K voir <sup>3)</sup>	✓	✓
48	Unsigned Word	TM1 Temperature 1		✓	✓
49	Unsigned Word	TM1 Temperature 2		✓	✓
50	Unsigned Word	TM1 Temperature 3		✓	✓
51	Unsigned Dword	Active Power P	1 W	✓	—
52	Unsigned Dword	Apparent Power S	1 VA	✓	—
53	Unsigned Word	AM2 Output	Voir <sup>1)</sup>	✓	—
54	Unsigned Word	AM2 Input 1		✓	—
55	Unsigned Word	AM2 Input 2		✓	—

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
56	Unsigned Word	AM2 Input 3		✓	—
57	Unsigned Word	Max. Temperature	1 K voir <sup>3)</sup>	✓	—
58	Unsigned Word	TM2 Temperature 1		✓	—
59	Unsigned Word	TM2 Temperature 2		✓	—
60	Unsigned Word	TM2 Temperature 3		✓	—
61	Unsigned Word	EM Earth Fault Current		✓	✓
62	Unsigned Word	EM Last Trip Current		✓	✓
63	Unsigned Word	Frequency	0,01 Hz	✓	—
64	Float	Max. Current I_max	1 A	✓	—
65	Float	Average current I_avg	1 A	✓	—
66	Float	Current I_L1	1 A	✓	—
67	Float	Current I_L2	1 A	✓	—
68	Float	Current I_L3	1 A	✓	—
69	Float	Active Power P	1 W	✓	—
<b>Statistics</b>					
70	Unsigned Byte	Permissible Starts - Actual Value		✓	✓
71	Unsigned Byte	Time until test required		✓	✓
72	Unsigned Word	Number of Parameterizations		✓	✓
73	Unsigned Word	Number of Overload Trips		✓	✓
74	Unsigned Word	Int. Number of Overload Trips		✓	✓
75	Unsigned Word	Motor Stop Time		✓	✓
76	Unsigned Word	Timer 1		✓	✓
77	Unsigned Word	Timer 2		✓	✓
78	Unsigned Word	Timer 3		✓	✓
79	Unsigned Word	Timer 4		✓	✓
80	Unsigned Word	Counter 1		✓	✓

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
81	Unsigned Word	Counter 2		✓	✓
82	Unsigned Word	Counter 3		✓	✓
83	Unsigned Word	Counter 4		✓	✓
84	Unsigned Word	Calculation module 1 - output		✓	✓
85	Unsigned Word	Calculation module 2 - output		✓	✓
86	Unsigned Dword	Motor Operating Hours		✓	✓
87	Unsigned Dword	Int. Motor Operating Hours		✓	✓
88	Unsigned Dword	Device Operating Hours		✓	✓
89	Unsigned Dword	Number of Starts		✓	✓
90	Unsigned Dword	Int. Number of direct Starts		✓	✓
91	Unsigned Dword	Int. Number of reverse Starts		✓	✓
92	Unsigned Dword	Consumed Energy		✓	—
93	Unsigned Word	Timer 5		✓	✓
94	Unsigned Word	Timer 6		✓	✓
95	Unsigned Word	Counter 5		✓	✓
96	Unsigned Word	Counter 6		✓	✓
97	Unsigned Word	Calculation module 3 - output		✓	✓
98	Unsigned Word	Calculation module 4 - output		✓	✓
99	Unsigned Word	Analog multiplexer - output		✓	✓
100	Float	Consumed Energy		✓	—
<b>Diagnostic Status</b>					
108	Boolean	Status - General Fault		✓	✓
109	Boolean	Status - General Warning		✓	✓
110	Boolean	Status - Device o.k.		✓	✓
111	Boolean	Status - Bus o.k.		✓	✓
112	Boolean	Status - PLC/DCS in Run		✓	✓
113	Boolean	Status - Current Flowing		✓	✓

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
114	Boolean	Status - PE command Start_Pause is pending		✓	✓
115	Boolean	Status - PE energy-saving mode active		✓	✓
116	Boolean	Status - On<<		✓	✓
117	Boolean	Status - On <		✓	✓
118	Boolean	Status - Off		✓	✓
119	Boolean	Status - On >		✓	✓
120	Boolean	Status - On >>		✓	✓
121	Boolean	Status - Start active		✓	✓
122	Boolean	Status - Interlocking Time active		✓	✓
123	Boolean	Status - Change-Over Pause active		✓	✓
124	Boolean	Status - Positioner runs in Open direction		✓	—
125	Boolean	Status - Positioner runs in Close direction		✓	—
126	Boolean	Status - Feedback Closed (FC)		✓	—
127	Boolean	Status - Feedback Open (FO)		✓	—
128	Boolean	Status - Torque Closed (TC)		✓	—
129	Boolean	Status - Torque Open (TO)		✓	—
130	Boolean	Status - Test position (TPF)		✓	✓
131	Boolean	Status - Operational Protection Off (OPO)		✓	—
132	Boolean	Status - Remote Mode		✓	✓
133	Boolean	Status - Emergency Start executed		✓	✓
134	Boolean	Status - Cooling Down Period active		✓	✓
135	Boolean	Status - Pause Time active		✓	✓
136	Boolean	Status - Device test active		✓	✓
137	Boolean	Status - Phase-sequence 1-2-3		✓	—
138	Boolean	Status - Phase-sequence 3-2-1		✓	—
139	Boolean	Status - Enabling circuit closed		✓	—
<b>Diagnostic Events</b>					
140	Boolean	Event - Pre-Warning Overload (I>115%Is)		✓	✓
141	Boolean	Event - Unbalance		✓	✓
142	Boolean	Event - Overload		✓	✓
143	Boolean	Event - Overload + Loss of Phase		✓	✓
144	Boolean	Event - Internal Earth Fault		✓	✓
145	Boolean	Event - External Earth Fault		✓	✓
146	Boolean	Event - Warning External Earth Fault		✓	✓
147	Boolean	Event - Thermistor Trip Level		✓	✓
148	Boolean	Event - Thermistor Short Circuit		✓	✓
149	Boolean	Event - Thermistor Open Circuit		✓	✓
150	Boolean	Event - TM1 Warning Level T>		✓	✓
151	Boolean	Event - TM1 Trip Level T>		✓	✓
152	Boolean	Event - TM1 Sensor Fault		✓	✓
153	Boolean	Event - TM1 Out of Range		✓	✓

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
154	Boolean	Event - EM Open Circuit		✓	✓
155	Boolean	Event - EM Short Circuit		✓	✓
156	Boolean	Event - Warning Level I>		✓	✓
157	Boolean	Event - Warning Level I<		✓	✓
158	Boolean	Event - Warning Level P>		✓	—
159	Boolean	Event - Warning Level P<		✓	—
160	Boolean	Event - Warning Level Cos-Phi<		✓	—
161	Boolean	Event - Warning Level U<		✓	—
162	Boolean	Event - AM1 Warning Level 0/4-20mA>		✓	—
163	Boolean	Event - AM1 Warning Level 0/4-20mA<		✓	—
164	Boolean	Event - Trip Level I>		✓	✓
165	Boolean	Event - Trip Level I<		✓	✓
166	Boolean	Event - Trip Level P>		✓	—
167	Boolean	Event - Trip Level P<		✓	—
168	Boolean	Event - Trip Level Cos-Phi<		✓	—
169	Boolean	Event - Trip Level U<		✓	—
170	Boolean	Event - AM1 Trip Level 0/4-20mA>		✓	—
171	Boolean	Event - AM1 Trip Level 0/4-20mA<		✓	—
172	Boolean	Event - Stalled Rotor		✓	✓
173	Boolean	Event - Warning Internal Earth Fault		✓	✓
175	Boolean	Event - no Start possible		✓	✓
176	Boolean	Event - No. of Starts>		✓	✓
177	Boolean	Event - just one Start possible		✓	✓
178	Boolean	Event - Motor Operating Hours >		✓	✓
179	Boolean	Event - Motor Stop Time >		✓	✓
180	Boolean	Event - Limit Monitor 1		✓	✓
181	Boolean	Event - Limit Monitor 2		✓	✓
182	Boolean	Event - Limit Monitor 3		✓	✓
183	Boolean	Event - Limit Monitor 4		✓	✓
184	Boolean	Event - External Fault 1		✓	✓
185	Boolean	Event - External Fault 2		✓	✓
186	Boolean	Event - External Fault 3		✓	✓
187	Boolean	Event - External Fault 4		✓	✓
188	Boolean	Event - External Fault 5		✓	✓
189	Boolean	Event - External Fault 6		✓	✓
191	Boolean	Event - Module-FW-Update activ		✓	✓
192	Boolean	Event - AM1 Open Circuit		✓	—
193	Boolean	Event - DM-F Safety-oriented tripping		✓	—
194	Boolean	Event - Monitoring interval for mandatory testing - Test required		✓	—
195	Boolean	Event - Time set (NTP)		✓	✓
196	-	-			

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
197	Boolean	Event - Time synchronized (NTP)		✓	✓
198	Boolean	Event - DM-F LOCAL o.k.		✓	—
199	Boolean	Event - DM-F PROFIsafe active		✓	—
200	Boolean	Event - Configured Operation Panel missing		✓	✓
201	Boolean	Event - Module not supported		✓	✓
202	Boolean	Event - No module voltage		✓	✓
204	Boolean	Event - Memory Module read in		✓	✓
205	Boolean	Event - Memory Module programmed		✓	✓
206	Boolean	Event - Memory Module erased		✓	✓
208	Boolean	Event - Initialization Module read in		✓	✓
209	Boolean	Event - Initialization Module programmed		✓	✓
210	Boolean	Event - Initialization Module erased		✓	✓
212	Boolean	Event - Parameter Blocking during start-up active		✓	✓
213	Boolean	Event - Parameter changes not allowed in the current operating state		✓	✓
214	Boolean	Event - Device does not support the required functions		✓	✓
215	Boolean	Event - Wrong Parameter		✓	✓
216	Boolean	Event - Wrong Password		✓	✓
217	Boolean	Event - Password Protection active		✓	✓
218	Boolean	Event - Factory Settings		✓	✓
219	Boolean	Event - Parameter setting active		✓	✓
220	Unsigned Byte	Event - Prm-Error-Number		✓	✓
228	Boolean	Event - DM-F LOCAL configuration mode		✓	—
229	Boolean	Event - DM-F LOCAL - Actual configuration and desired configuration different		✓	—
230	Boolean	Event - DM-F LOCAL waiting for start-up test		✓	—
231	Boolean	Event - DM-F incorrect PROFIsafe address or incorrect PROFIsafe parameter		✓	—
232	Boolean	Event - Initialization Module write protected, parameter changes not allowed		✓	✓
233	Boolean	Event - Memory Module write protected		✓	✓
234	Boolean	Event - Initialization Module write protected		✓	✓
235	Boolean	Event - Initialization Module-Identification data write protected		✓	✓
<b>Diagnostic Warnings (1)</b>					
236	Boolean	Warning - Pre-Warning Overload (I>115%Is)		✓	✓
237	Boolean	Warning - Unbalance		✓	✓
238	Boolean	Warning - Overload		✓	✓

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
239	Boolean	Warning - Overload + Loss of Phase		✓	✓
240	Boolean	Warning - Internal Earth Fault		✓	✓
241	Boolean	Warning - External Earth Fault		✓	✓
243	Boolean	Warning - Thermistor Trip Level		✓	✓
244	Boolean	Warning - Thermistor Short Circuit		✓	✓
245	Boolean	Warning - Thermistor Open Circuit		✓	✓

Tableau 3-46 Node ID (2)

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
<b>Diagnostic Warnings (2)</b>					
246	Boolean	Warning - TM1 Warning Level T>		✓	✓
248	Boolean	Warning - TM1 Sensor Fault		✓	✓
249	Boolean	Warning - TM1 Out of Range		✓	✓
250	Boolean	Warning - EM Open Circuit		✓	✓
251	Boolean	Warning - EM Short Circuit		✓	✓
252	Boolean	Warning - Warning Level I>		✓	✓
253	Boolean	Warning - Warning Level I<		✓	✓
254	Boolean	Warning - Warning Level P>		✓	✓
255	Boolean	Warning - Warning Level P<		✓	✓
256	Boolean	Warning - Warning Level Cos-Phi<		✓	✓
257	Boolean	Warning - Warning Level U<		✓	✓
258	Boolean	Warning - AM1 Warning Level 0/4-20mA>		✓	✓
259	Boolean	Warning - AM1 Warning Level 0/4-20mA<		✓	✓
260	Boolean	Warning - Stalled Rotor		✓	✓
263	Boolean	Warning - no Start possible		✓	✓
264	Boolean	Warning - No. of Starts>		✓	✓
265	Boolean	Warning - just one Start possible		✓	✓
266	Boolean	Warning - Motor Operating Hours >		✓	✓
267	Boolean	Warning - Motor Stop Time >		✓	✓
268	Boolean	Warning - External Fault 1		✓	✓
269	Boolean	Warning - External Fault 2		✓	✓
270	Boolean	Warning - External Fault 3		✓	✓
271	Boolean	Warning - External Fault 4		✓	✓
272	Boolean	Warning - External Fault 5		✓	✓
273	Boolean	Warning - External Fault 6		✓	✓
276	Boolean	Warning - AM1 Open Circuit		✓	✓
277	Boolean	Warning - Safety-oriented tripping		✓	✓
278	Boolean	Warning - Test required		✓	✓
282	Boolean	Warning - Feedback circuit		✓	✓

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
283	Boolean	Warning - Simultaneity		✓	✓
<b>Diagnostic Trips</b>					
284	Boolean	Trip - Hardware Fault Basic Unit		✓	✓
285	Boolean	Trip - Module Fault		✓	✓
286	Boolean	Trip - Temporary Components		✓	✓
287	Boolean	Trip - Configuration Fault		✓	✓
288	Boolean	Trip - Parameterization		✓	✓
289	Boolean	Trip - Bus		✓	✓
290	Boolean	Trip - PLC/DCS		✓	✓
292	Boolean	Trip - Execution On-Command		✓	✓
293	Boolean	Trip - Execution Stop-Command		✓	✓
294	Boolean	Trip - Feedback On		✓	✓
295	Boolean	Trip - Feedback Off		✓	✓
296	Boolean	Trip - Stalled Positioner		✓	✓
297	Boolean	Trip - Double 0		✓	✓
298	Boolean	Trip - Double 1		✓	✓
299	Boolean	Trip - End Position		✓	✓
300	Boolean	Trip - Antivalence		✓	✓
301	Boolean	Trip - Test Position Feedback (TPF)		✓	✓
302	Boolean	Trip - Power Failure (UVO)		✓	✓
303	Boolean	Trip - Operational Protection Off (OPO)		✓	✓
309	Boolean	Trip - Unbalance		✓	✓
310	Boolean	Trip - Overload		✓	✓
311	Boolean	Trip - Overload + Loss of Phase		✓	✓
312	Boolean	Trip - Internal Earth Fault		✓	✓
313	Boolean	Trip - External Earth Fault		✓	✓
315	Boolean	Trip - Thermistor Trip Level		✓	✓
316	Boolean	Trip - Thermistor Short Circuit		✓	✓
317	Boolean	Trip - Thermistor Open Circuit		✓	✓
319	Boolean	Trip - TM1 Trip Level T>		✓	✓
320	Boolean	Trip - TM1 Sensor Fault		✓	✓
321	Boolean	Trip - TM1 Out of Range		✓	✓
322	Boolean	Trip - EM Open Circuit		✓	✓
323	Boolean	Trip - EM Short Circuit		✓	✓
324	Boolean	Trip - Trip Level I>		✓	✓
325	Boolean	Trip - Trip Level I<		✓	✓
326	Boolean	Trip - Trip Level P>		✓	✓
327	Boolean	Trip - Trip Level P<		✓	✓
328	Boolean	Trip - Trip Level Cos-Phi<		✓	✓
329	Boolean	Trip - Trip Level U<		✓	✓
330	Boolean	Trip - AM1 Trip Level 0/4-20mA>		✓	✓
331	Boolean	Trip - AM1 Trip Level 0/4-20mA<		✓	✓
332	Boolean	Trip - Stalled Rotor		✓	✓

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
336	Boolean	Trip - No. of Starts >		✓	✓
340	Boolean	Trip - External Fault 1		✓	✓
341	Boolean	Trip - External Fault 2		✓	✓
342	Boolean	Trip - External Fault 3		✓	✓
343	Boolean	Trip - External Fault 4		✓	✓
344	Boolean	Trip - External Fault 5		✓	✓
345	Boolean	Trip - External Fault 6		✓	✓
346	Boolean	Déclenchement - Marche à sec de la pompe		✓	—
347	Boolean	Déclenchement - Erreur protection contre la marche à sec		✓	—
348	Boolean	Trip - AM1 Open Circuit		✓	✓
349	Boolean	Trip - Test Shutdown		✓	✓
350	Boolean	Trip - Safety-oriented tripping		✓	✓
351	Boolean	Trip - Wiring		✓	✓
352	Boolean	Trip - Cross circuit		✓	✓
356	Boolean	Trip - TM2 Trip Level T>		✓	✓
357	Boolean	Trip - TM2 Sensor Fault		✓	✓
358	Boolean	Trip - TM2 Out of Range		✓	✓
364	Boolean	Trip - AM2 Trip Level 0/4-20mA>		✓	✓
365	Boolean	Trip - AM2 Trip Level 0/4-20mA<		✓	✓
372	Boolean	Trip - AM2 Open Circuit		✓	✓
<b>Diagnostic Warnings</b>					
388	Boolean	Warning - TM2 Warning Level T>		✓	✓
390	Boolean	Warning - TM2 Sensor Fault		✓	✓
391	Boolean	Warning - TM2 Out of Range		✓	✓
396	Boolean	Warning - AM2 Warning Level 0/4-20mA>		✓	✓
397	Boolean	Warning - AM2 Warning Level 0/4-20mA<		✓	✓
404	Boolean	Warning - AM2 Open Circuit		✓	✓
<b>Diagnostic Events</b>					
420	Boolean	Event - TM2 Warning Level T>		✓	✓
421	Boolean	Event - TM2 Trip Level T>		✓	✓
422	Boolean	Event - TM2 Sensor Fault		✓	✓
423	Boolean	Event - TM2 Out of Range		✓	✓
428	Boolean	Event - AM2 Warning Level 0/4-20mA>		✓	✓
429	Boolean	Event - AM2 Warning Level 0/4-20mA<		✓	✓
430	Boolean	Event - AM2 Trip Level 0/4-20mA>		✓	✓
431	Boolean	Event - AM2 Trip Level 0/4-20mA<		✓	✓
432	Boolean	Event - Limit Monitor 5		✓	✓
433	Boolean	Event - Limit Monitor 6		✓	✓
444	Boolean	Event - AM2 Open Circuit		✓	✓
<b>Acyclic Send</b>					
450	Boolean	Acyclic Send Data 0.0		✓	✓
451	Boolean	Acyclic Send Data 0.1		✓	✓

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Node ID	Type de données :	Description	Unité	MB3	MB3 GP
452	Boolean	Acyclic Send Data 0.2		✓	✓
453	Boolean	Acyclic Send Data 0.3		✓	✓
454	Boolean	Acyclic Send Data 0.4		✓	✓
455	Boolean	Acyclic Send Data 0.5		✓	✓
456	Boolean	Acyclic Send Data 0.6		✓	✓
457	Boolean	Acyclic Send Data 0.7		✓	✓
458	Boolean	Acyclic Send Data 1.0		✓	✓
459	Boolean	Acyclic Send Data 1.1		✓	✓
460	Boolean	Acyclic Send Data 1.2		✓	✓
461	Boolean	Acyclic Send Data 1.3		✓	✓
462	Boolean	Acyclic Send Data 1.4		✓	✓
463	Boolean	Acyclic Send Data 1.5		✓	✓
464	Boolean	Acyclic Send Data 1.6		✓	✓
465	Boolean	Acyclic Send Data 1.7		✓	✓
<b>Measured Values</b>					
466	Float	Apparent Power S	1 VA	✓	—
467	Float	Phase voltage UL1-N	1 V	✓	—
468	Float	Phase voltage UL2-N	1 V	✓	—
469	Float	Phase voltage UL3-N	1 V	✓	—
470	Float	Cos phi		✓	—
471	Float	Frequency	1 Hz	✓	—

1) Format S7 : 0/4 mA = 0 ; 20 mA = 27648

2) Représentation "Modèle thermique du moteur" : Valeur toujours rapportée au seuil de déclenchement symétrique, représentation par pas de 2 % dans les bits 6 ... 0 (plage de valeurs 0 à 254 %). Le bit 7 montre l'asymétrie (seuil fixe de 50 %).

3) Représentation en Kelvin

### 3.4.1.2 Abréviations et règles

#### Abréviations

Voir SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

## Règles

Les règles suivantes s'appliquent aux tableaux :

Tableau 3-47 Règles dans les tableaux (exemple)

Désignation	Type	Plage	Unité	Infos
<i>Reservé *)</i>	<i>Octet [4] *)</i>			
Courant max. I_max	Mot	0 ... 65535	1 % / I <sub>e</sub>	
*) Les entrées en italique ne sont pas pertinentes (réservées) et doivent être complétées par "0" à l'écriture.  Paramètre modifiable en service.				

Signalisation - Numéro d'erreur Prm (octet) :

Le numéro du groupe de paramétrage (groupe Prm) qui a provoqué le défaut est transmis ici lorsqu'un paramétrage est impossible.

Octet.Bit	Désignation (Groupe Prm)	...
0.0	réservé	
4.0	Configuration d'appareil (12)	————— Groupe paramètres 12
	⋮	

Figure 3-4 Exemple de groupe de paramètres

### 3.4.1.3 Table d'allocation des bornes TOR

Cette table comprend tous les numéros d'affectation (N°) des bornes (TOR). Ces numéros sont nécessaires uniquement pour le remplissage et la réécriture d'enregistrements à partir d'un programme utilisateur par exemple.

Tableau 3-48 Table d'affectation des bornes TOR

N°	Désignation	Désignation	Infos
0	Niveau statique	Non connecté	
1		Valeur fixe de niveau, 0	
2		Valeur fixe de niveau, 1	
3		<i>réservé</i>	
4	Signalisations - Surveillance de seuil	Signalisation - Alarme 0/4-20 mA>	AM2
5	Signalisations - Surveillance de seuil	Signalisation - Alarme 0/4-20 mA<	AM2
6		Signalisation - Déclenchement 0/4-20 mA>	AM2
7		Signalisation - Déclenchement 0/4-20 mA<	AM2
8	Module de base MB	MB - Touche Test / Reset	
9		MB - Entrée 1	
10		MB - Entrée 2	
11		MB - Entrée 3	
12		MB - Entrée 4	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

N°	Désignation	Désignation	Infos
13		réservé	
14		réservé	
15		réservé	
16	Module TOR DM	DM1 - Entrée 1	DM1
17		DM1 - Entrée 2	DM1
18		DM1 - Entrée 3	DM1
19		DM1 - Entrée 4	DM1
20		DM2 - Entrée 1	DM2
21		DM2 - Entrée 2	DM2
22		DM2 - Entrée 3	DM2
23		DM2 - Entrée 4	DM2
24		DM-FL Capteur voie 1 Y12	DM-FL
25		DM-FL Capteur voie 1 Y22	DM-FL
26		réservé	
27		réservé	
28	Signalisations - Protection	Signalisation - TM2 défaut de capteur	TM2
29		Signalisation - TM2 hors plage	TM2
30		Signalisation - TM2 alarme T>	TM2
31		Signalisation - TM2 déclenchement T>	TM2
32	Module frontal M / MFA	BO - Touche Test / Reset	BO, MFA
33		BO - Touche 1	BO, MFA
34		BO - Touche 2	BO, MFA
35		BO - Touche 3	BO, MFA
36		BO - Touche 4	BO, MFA
37		réservé	
38	Signalisations - Seuil 5+6	Signalisation - Seuil 5	
39		Signalisation - Seuil 6	
40	PC / OPC UA [BuB]	Données de commande acycliques - Bit 0.0	
41		Données de commande acycliques - Bit 0.1	
42		Données de commande acycliques - Bit 0.2	
43		Données de commande acycliques - Bit 0.3	
44		Données de commande acycliques - Bit 0.4	
45		Données de commande acycliques - Bit 0.5	
46		Données de commande acycliques - Bit 0.6	
47		Données de commande acycliques - Bit 0.7	
48		Données de commande acycliques - Bit 1.0	
49		Données de commande acycliques - Bit 1.1	
50		Données de commande acycliques - Bit 1.2	
51		Données de commande acycliques - Bit 1.3	
52		Données de commande acycliques - Bit 1.4	
53		Données de commande acycliques - Bit 1.5	
54		Données de commande acycliques - Bit 1.6	
55		Données de commande acycliques - Bit 1.7	

N°	Désignation	Désignation	Infos
56	Interface API/SCP API [PN] (données cycliques)	Données de commande cycliques - Bit 0.0	
57		Données de commande cycliques - Bit 0.1	
58		Données de commande cycliques - Bit 0.2	
59		Données de commande cycliques - Bit 0.3	
60		Données de commande cycliques - Bit 0.4	
61		Données de commande cycliques - Bit 0.5	
62		Données de commande cycliques - Bit 0.6	
63		Données de commande cycliques - Bit 0.7	
64		Données de commande cycliques - Bit 1.0	
65		Données de commande cycliques - Bit 1.1	
66		Données de commande cycliques - Bit 1.2	
67		Données de commande cycliques - Bit 1.3	
68		Données de commande cycliques - Bit 1.4	
69		Données de commande cycliques - Bit 1.5	
70		Données de commande cycliques - Bit 1.6	
71		Données de commande cycliques - Bit 1.7	
72	Ordre validé	Ordre validé Marche<<	dépend de la fonction de commande
73		Ordre validé Marche<	
74		Ordre validé Arrêt	
75		Ordre validé Marche>	
76		Ordre validé Marche>>	
77		<i>réservé</i>	
78		<i>réservé</i>	
79		<i>réservé</i>	
80	Commandes de contacteur	Commande de contacteur 1 QE1	dépend de la fonction de commande
81		Commande de contacteur 2 QE2	
82		Commande de contacteur 3 QE3	
83		Commande de contacteur 4 QE4	
84		Commande de contacteur 5 QE5	
85		<i>réservé</i>	
86		<i>réservé</i>	
87		<i>réservé</i>	
88	Commandes de voyant	Affichage - QLE<< (Marche<<)	dépend de la fonction de commande
89		Affichage - QLE< (Marche<)	
90		Affichage - QLA (Arrêt)	
91		Affichage - QLE> (Marche>)	
92		Affichage - QLE>> (Marche>>)	
93		Affichage - QLS (défaut)	
94		<i>réservé</i>	
95		<i>réservé</i>	
96	Signalisation d'état - Général	Etat - Défauts groupés	
97		Etat - Alarme groupée	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

N°	Désignation	Désignation	Infos
98		Etat - Appareil	
99		Etat - Bus	
100		Etat - API/SCP	
101		Etat - Le courant circule	IM UM(+)
102		Etat - Commande PE marche_pause active	
103		réservé	
104	Signalisations d'état - Commande	Etat - Marche<<	dépend de la fonction de commande
105		Etat - Marche<	
106		Etat - Arrêt	
107		Etat - Marche>	
108		Etat - Marche>>	
109		Etat - Démarrage activé	
110		Etat - Temps de verrouillage en cours	tous démarreurs inverseurs et vannes
111		Etat - Pause de commutation activée	Etoile-triangle, démarreur Dahlander, commutateur de pôles
112		Etat - Course ouverture	dépend de la fonction de commande
113		Etat - Course fermeture	
114		Etat - RMZ	
115		Etat - RMA	
116		Etat - DMZ	
117		Etat - DMA	
118		Etat - Test à blanc (RMT)	
119		Etat - BSA	
120		Etat - Mode de fonctionnement distant	
121	Signalisation d'état - Protection	Etat - Démarrage de secours exécuté	IM UM(+)
122		Etat - Refroidissement en cours	IM UM(+)
123		Etat - Temps de pause activé	IM UM(+)
124	Signalisation d'état - Divers	Etat - Test appareils activé	
125		Etat - Ordre des phases 1-2-3	UM(+)
126		Etat - Ordre des phases 3-2-1	UM(+)
127		Etat - DM-F circuit de validation	DM-F
128	Signalisations - Protection	Signalisation - Préalarme surcharge	IM UM(+)
129		Signalisation - Asymétrie	IM UM(+)
130		Signalisation - Surcharge	IM UM(+)
131		Signalisation - Surcharge + coupure de phase	IM UM(+)
132		Signalisation - Défaut à la terre interne	IM UM(+)
133		Signalisation - Défaut à la terre externe	EM
134		Signalisation - Alarme défaut à la terre ext.	EM
135		Signalisation - Surcharge thermistance	Th
136		Signalisation - Court-circuit thermistance	Th
137		Signalisation - Rupture de fil thermistance	Th

N°	Désignation	Désignation	Infos
138		Signalisation - TM1 alarme T>	TM1
139		Signalisation - TM1 déclenchement T>	TM1
140		Signalisation - TM1 défaut de capteur	TM
141		Signalisation - TM1 hors plage	TM
142		Signalisation - EM+ rupture de fil	EM+
143		Signalisation - EM+ court-circuit	EM+
144	Signalisations - Surveillance de seuil	Signalisation - Alarme I>	IM UM(+)
145		Signalisation - Alarme I<	IM UM(+)
146		Signalisation - Alarme P>	UM(+)
147		Signalisation - Alarme P<	UM(+)
148		Signalisation - Alarme cos phi<	UM(+)
149		Signalisation - Alarme U<	UM(+)
150		Signalisation - Alarme 0/4-20 mA>	AM1
151		Signalisation - Alarme 0/4-20 mA<	AM1
152		Signalisation - Déclenchement I>	IM UM(+)
153		Signalisation - Déclenchement I<	IM UM(+)
154		Signalisation - Déclenchement P>	UM(+)
155		Signalisation - Déclenchement P<	UM(+)
156		Signalisation - Déclenchement cos phi<	UM(+)
157		Signalisation - Déclenchement U<	UM(+)
158		Signalisation - Déclenchement 0/4-20 mA>	AM1
159		Signalisation - Déclenchement 0/4-20 mA<	AM1
160		Signalisation - Blocage	IM UM(+)
161	Signalisations - protection	Signalisation - Alarme défaut à la terre interne	
162		<i>réservé</i>	
163		Signalisation - Démarrage non autorisé	
164	Signalisations - Surveillance de seuil	Signalisation - Nombre de démarrages >	
165		Signalisation - Encore un démarrage autorisé	
166		Signalisation - Heures de service moteur >	
167		Signalisation - Temps d'arrêt >	
168		Signalisation - Seuil 1	
169		Signalisation - Seuil 2	
170		Signalisation - Seuil 3	
171		Signalisation - Seuil 4	
172	Signalisations - Divers	Signalisation - Défaut externe 1	
173		Signalisation - Défaut externe 2	
174		Signalisation - Défaut externe 3	
175		Signalisation - Défaut externe 4	
176		Signalisation - Défaut externe 5	
177		Signalisation - Défaut externe 6	
178		<i>réservé</i>	
179		Signalisation - AM2 rupture de fil	AM2
180		Signalisation - AM1 rupture de fil	AM1, AM2

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

N°	Désignation	Désignation	Infos
181		Signalisation - DM-F coupure de sécurité	DM-F
182		Signalisation - DM-F test nécessaire	DM-F
183		<i>réservé</i>	
184		<i>réservé</i>	
185		<i>réservé</i>	
186	Signalisations - Divers	Signalisation DM-FL Safety ok	DM-FL
187		Signalisation DM-FP PROFIsafe activé	DM-FP
188	Signalisations - Interface système	Signalisation - Module frontal configuré manque	
189		<i>réservé</i>	
190	Alarmes - Divers	Alarme - DM-F circuit de réaction	DM-F
191		Alarme - DM-FL simultanéité	DM-FL
192	Défauts - Général	Défaut - Défaut matériel, appareil de base	
193		Défaut - Erreur de module (par ex. IM, DM)	
194		Défaut - Constituants temporaires (par ex. cartouche mémoire)	
195		Défaut - Défaut de configuration	
196		Défaut - Paramétrage	
197		Défaut - Bus	
198		Défaut - API/SCP	
199		Défaut - Marche à sec de la pompe	UM+ TL
200	Défauts - Commande	Défaut - Temps d'exécution Marche	sauf pour relais de surcharge
201		Défaut - Temps d'exécution Arrêt	
202		Défaut - RM Marche	
203		Défaut - RM Arrêt	
204		Défaut - Blocage vanne	Vanne
205		Défaut - Double 0	Electrovanne / vanne
206		Défaut - Double 1	Electrovanne / vanne
207		Défaut - Fin de course	Electrovanne / vanne
208		Défaut - Antivalence	Vanne
209		Défaut - Test à blanc erreur (RMT)	
210		Défaut - Défaut USA	
211		Défaut - Défaut BSA	
212		<i>réservé</i>	
213		<i>réservé</i>	
214	Éléments librement programmables	Adaptation de signal 5 Sortie	
215		Adaptation de signal 6 Sortie	
216		Table de vérité 1, 3E/1S sortie	
217		Table de vérité 2, 3E/1S Sortie	
218		Table de vérité 3, 3E/1S Sortie	
219		Table de vérité 4, 3E/1S Sortie	
220		Table de vérité 5, 3E/1S Sortie	
221		Table de vérité 6, 3E/1S Sortie	
222		Table de vérité 7, 2E/1S Sortie	

N°	Désignation	Désignation	Infos
223		Table de vérité 8, 2E/1S Sortie	
224		Table de vérité 9, 5E/2S Sortie 1	
225		Table de vérité 9, 5E/2S Sortie 2	
226		Table de vérité 10, 3E/1S Sortie	
227		Table de vérité 11, 3E/1S Sortie	
228		Compteur 5 Sortie	
229		Compteur 6 Sortie	
230		Temporisation 5 Sortie	
231		Temporisation 6 Sortie	
232		Temporisation 1 Sortie	
233		Temporisation 2 Sortie	
234		Temporisation 3 Sortie	
235		Temporisation 4 Sortie	
236		Compteur 1 Sortie	
237		Compteur 2 Sortie	
238		Compteur 3 Sortie	
239		Compteur 4 Sortie	
240		Adaptation de signal 1 Sortie	
241		Adaptation de signal 2 Sortie	
242		Adaptation de signal 3 Sortie	
243		Adaptation de signal 4 Sortie	
244		Elément rémanent 1 sortie	
245		Elément rémanent 2 Sortie	
246		Elément rémanent 3 Sortie	
247		Elément rémanent 4 Sortie	
248		Clignotement 1 Sortie	
249		Clignotement 2 Sortie	
250		Clignotement 3 Sortie	
251		Papillotement 1 Sortie	
252		Papillotement 2 Sortie	
253		Papillotement 3 Sortie	
254		MLI Sortie	
255		<i>réservé</i>	

### 3.4.1.4 Table d'allocation des bornes analogiques

Cette table comprend tous les numéros d'affectation (N°) des bornes (analogiques). Ces numéros sont nécessaires uniquement pour le remplissage et la réécriture d'enregistrements à partir d'un programme utilisateur par exemple. Toutes les entrées pour données analogiques traitent uniquement des valeurs du type "Mot" (2 octets). Règle de traitement des valeurs du type "Octet" : La valeur octet est traitée en tant qu'octet Low, l'octet High est toujours 0.

Tableau 3-49 Table d'affectation des bornes analogiques

N°	Désignation	Unité	Infos
0	Non connecté		
1	Valeur fixe de niveau		
2	réservé		
3	réservé		
4	Temporisation 1 - Valeur réelle	100 ms	
5	Temporisation 2 - Valeur réelle	100 ms	
6	Temporisation 3 - Valeur réelle	100 ms	
7	Temporisation 4 - Valeur réelle	100 ms	
8	Compteur 1 - Valeur réelle		
9	Compteur 2 - Valeur réelle		
10	Compteur 3 - Valeur réelle		
11	Compteur 4 - Valeur réelle		
12	Compteur 5 - Valeur réelle		
13	Compteur 6 - Valeur réelle		
14	Temporisation 5 - Valeur réelle	100 ms	
15	Temporisation 6 - Valeur réelle	100 ms	
16	Courant max. I_max	1 % / Ie	DANS UM(+)
17	Courant I_L1	1 % / Ie	DANS UM(+)
18	Courant I_L2	1 % / Ie	DANS UM(+)
19	Courant I_L3	1 % / Ie	DANS UM(+)
20	Asymétrie de phase	1 %	DANS UM(+)
21	Courant de défaut à la terre	1 mA	UM+
22	Défaut à la terre interne - Dernier courant de déclenchement	1 mA	UM+
23	Tension U_min	1 V	UM(+)
24	Tension U_L1	1 V, voir 2)	UM(+)
25	Tension U_L2	1 V, voir 2)	UM(+)
26	Tension U_L3	1 V, voir 2)	UM(+)
27	Cos phi	1 %	UM(+)
28	Fréquence	0,01 Hz	UM+
29	réservé		
30	Nombre de déclenchements sur surcharge		DANS UM(+)
31	Val. int. Nombre de déclenchements de surcharge		DANS UM(+)

N°	Désignation	Unité	Infos
32	Echauffement modèle de moteur	2 %	DANS UM(+)
33	Temps de déclenchement	100 ms	DANS UM(+)
34	Temps de récupération	100 ms	DANS UM(+)
35	Dernier courant de déclenchement	1 % / Ie	DANS UM(+)
36	TM1 - Température max.	1 K	TM1
37	TM1 - Température 1	1 K	TM1
38	TM1 - Température 2	1 K	TM1
39	TM1 - Température 3	1 K	TM1
40	Démarrages autorisés - Valeur réelle		
41	Temps d'arrêt	1 h	
42	DM-F - Durée jusqu'au test nécessaire	1 semaine	DM-F
43	EM+ - Dernier courant de déclenchement	1 mA	EM+
44	AM1 - Entrée 1	Voir 1)	AM1
45	AM1 - Entrée 2	Voir 1)	AM1
46	AM1 - Entrée 3	Voir 1)	
47	EM+ - Courant de défaut à la terre	1 mA	
48	Données de commande acycliques - valeur analogique		
49	Données de commande cycliques - Valeur analogique 1		
50	Données de commande cycliques - Valeur analogique 2		
51	Nombre de paramétrages		
52	Heures de service Moteur - mot H	1 s	
53	Heures de service Moteur - mot L	1 s	
54	Val. int. heures de service du moteur - mot H	1 s	
55	Val. int. heures de service du moteur - mot L	1 s	
56	Heures de service Appareil - mot H	1 s	
57	Heures de service Appareil - mot L	1 s	
58	Nombre de démarrages - mot H		
59	Nombre de démarrages - mot L		
60	Val. int. Nombre de démarrages droite - mot H		
61	Val. int. Nombre de démarrages droite - mot L		
62	Val. int. Nombre de démarrages gauche - mot H		
63	Val. int. Nombre de démarrages gauche - mot L		
64	Energie W - mot H	1 kWh	UM(+)
65	Energie W - mot L	1 kWh	UM(+)
66	réservé		
..	réservé		

Tableaux, enregistrements

3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

N°	Désignation	Unité	Infos
69	réservé		
70	Puissance active P - mot H	1 W	
71	Puissance active P - mot L	1 W	
72	Puissance apparente S - mot H	1 VA	
73	Puissance apparente S - mot L	1 VA	
74	réservé		
..	réservé		
85	réservé		
86	Bloc de calcul 1, sortie		
87	réservé		
88	réservé		
89	réservé		
90	Bloc de calcul 2, sortie		
91	Arithmétique analogique 1, sortie		
92	Arithmétique analogique 2, sortie		
93	Multiplexeur analogique, sortie		
94	réservé		
..	réservé		
103	réservé		
104	Courant max. I_max_10 mA	10 mA	UM(+) IM
105	Courant I_L1_10 mA	10 mA	UM(+) IM
106	Courant I_L2_10 mA	10 mA	UM(+) IM
107	Courant I_L3_10 mA	10 mA	UM(+) IM
108	Courant max. I_max_100 mA	100 mA	UM(+) IM
109	Courant I_L1_100 mA	100 mA	UM(+) IM
110	Courant I_L2_100 mA	100 mA	UM(+) IM
111	Courant I_L3_100 mA	100 mA	UM(+) IM
112	réservé		
113	réservé		
114	réservé		
115	réservé		
116	TM2 - Température max.	1 K	TM2
117	TM2 - Température 1	1 K	TM2
118	TM2 - Température 2	1 K	TM2
119	TM2 - Température 3	1 K	TM2
120	AM2 - Entrée 1		AM2
121	AM2 - Entrée 2		AM2
122	AM2 - Entrée 3		AM2
123	réservé		
..	réservé		
255	réservé		

1) Format S7 : 0/4mA=0 ; 20mA=27648

2) En cas de "tension entre phases = 1", la "tension U\_Lx" comprend les tensions entre phases

Tableau 3-50 Table d'affectation des bornes analogiques en format Float

N°	Désignation	Unité	Infos
0	Liaison non établie		
1	<i>réservé</i>		
2	<i>réservé</i>		
3	<i>réservé</i>		
4	Courant I_max_A_F	1 A	UM+
5	Courant I_avg_A_F	1 A	UM+
6	Courant I_L1_A_F	1 A	UM+
7	Courant I_L2_A_F	1 A	UM+
8	Courant I_L3_A_F	1 A	UM+
9	Puissance active P_F	1 W	UM+
10	Puissance apparente S_F	1 VA	UM+
11	Tension UL1_F	1 V	UM+
12	Tension UL2_F	1 V	UM+
13	Tension UL3_F	1 V	UM+
14	Cos phi_F	1	UM+
15	Fréquence_F	1 Hz	UM+
16	<i>réservé</i>		
...	<i>réservé</i>		
49	<i>réservé</i>		
50	Puissance active Pa_F <sup>1)</sup>	1 W	V2.1 UM+
51	Puissance active Pb_F <sup>1)</sup>	1 W	V2.1 UM+
52	<i>réservé</i>		
...	<i>réservé</i>		
255	<i>réservé</i>		

1) en cas de remplacement du module de mesure de courant/tension (UM+), vous devez contrôler le signe (+, -).

## 3.4.2 Enregistrements PROFINET

### 3.4.2.1 Enregistrements PROFINET - Généralités

#### Enregistrements - Vue d'ensemble

Tableau 3-51 Enregistrements - Vue d'ensemble

N° enregistrement	Longueur [octet]	Description	Lecture / écriture
63	200	Enregistrement de valeur analogique (Page 228)	Lecture
67	10	Mémoire image des sorties (Page 229)	Lecture
69	30	Mémoire image des entrées (Page 229)	Lecture
72	126	Mémoire de défauts (Page 230)	Lecture
73	168	Mémoire d'événements (Page 231)	Lecture
92	46	Diagnostics d'appareils (défauts, alarmes, signalisations) (Page 231)	Lecture
94	172	Valeurs de mesure (Page 242)	Lecture
95	148	Données de maintenance / statistiques (Page 243)	Lecture / écriture
130	92	Paramètres de base module 1 (Page 245)	Lecture / écriture
131	124	Paramètres de base module 2 (Page 253)	Lecture / écriture
132	144	Paramètres étendus module 1 (Page 257)	Lecture/écriture
133	100	Paramètres étendus module 2 (Page 265)	Lecture / écriture
134	180	Paramètres étendus module 1 (Page 268)	Lecture / écriture
135	114	Paramètres étendus module 2 (Page 274)	Lecture / écriture
139	200	Marquages (Page 277)	Lecture / écriture
140	200	Marquages 2 (Page 278)	Lecture / écriture
165	168	Repérage (Page 279)	Lecture / écriture
224	24	Protection par mot de passe (Page 279)	Ecriture
231		I&M0 - Informations appareil (Page 280)	Lecture
232		I&M1 - Repère d'équipement (Page 281)	Lecture / écriture
233		I&M2 - Installation (Page 281)	Lecture / écriture
234		I&M3 - Description (Page 282)	Lecture / écriture

#### Ecriture/lecture des blocs de données

#### Accès aux blocs de données via l'emplacement et l'indice

- Indice : Numéro enregistrement

## Ecriture / lecture d'enregistrements avec STEP7

Vous pouvez accéder aux enregistrements depuis le programme utilisateur.

- Ecriture d'enregistrements : Par appel du SFB 53 "WR\_REC"
- Lecture d'enregistrements : Par appel du SFB 52 "RD\_REC"

### Pour plus d'informations

Vous trouverez de plus amples informations sur les SFB :

- dans le Manuel de référence "Logiciel système pour S7-300/400, Fonctions système et fonctions standard" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/1214574>) :
- dans l'aide en ligne STEP 7.

## Dispositions des octets

Lorsque des données d'une longueur supérieure à un octet sont sauvegardées, les octets sont disposés comme suit ("big endian") :

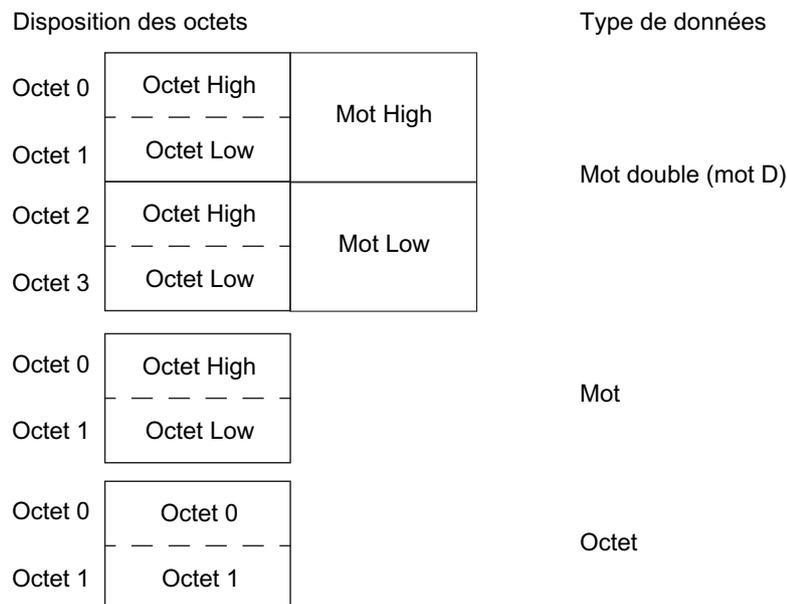


Figure 3-5 Dispositions des octets au format "big endian"

## Abréviations

Voir SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).

### Règles

Les règles suivantes s'appliquent aux tableaux :

Tableau 3-52 Règles dans les tableaux (exemple)

Désignation	Type	Plage	Unité	Infos
<i>Reservé *)</i>	<i>Octet [4] *)</i>			
Courant max. I_max	Mot	0 ... 65535	1 % / I <sub>e</sub>	
*) Les entrées en italique ne sont pas pertinentes (réservées) et doivent être complétées par "0" à l'écriture.  Paramètre modifiable en service.				

Les réglages ne sont applicables ou ne peuvent être effectués que si la constituante système correspondante est utilisée.

Les règles suivantes s'appliquent aux tableaux :

Les réglages ne sont applicables ou ne peuvent être effectués que si la constituante système correspondante est utilisée.

#### Type de données "float"

Nombre en virgule flottante 32 bits

S : signe (0 = positif, 1 = négatif)

E : exposant

M : mantisse

3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
S	E : exposant + 127 (8 bits)											M : mantisse (23 bits)																		

### 3.4.2.2 Bloc de données 63 - enregistrement de valeurs analogiques

Vous pouvez lire des données mémorisées dans l'appareil de la fonction "Enregistrement de valeurs analogiques".

Tableau 3-53 Enregistrement 63 - Enregistrement de valeur analogique

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Infos
0.0	StartPos	Mot	0	
2.0	N° de voie	Octet	1	
3.0	Enregistrement en cours	Bit	0, 1	
3.1	Événement déclencheur survenu	Bit	0, 1	
3.2	<i>réservé</i>	<i>Bit [6]</i>	0	
4.0	Valeur mesurée (0)	Mot	0 - 65535	
6.0	Valeur mesurée (1)	Mot	0 - 65535	
...				

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Infos
122.0	Valeur mesurée (59)	Mot	0 - 65535	
124.0	réservé	Octet [76]	0	

L'unité des valeurs mesurées dépend de la valeur analogique correspondante. Vous trouverez au chapitre Table d'allocation des bornes analogiques (Page 222) toutes les valeurs analogiques avec leurs unités.

### 3.4.2.3 Bloc de données 67 - mémoire image des sorties

Tableau 3-54 Enregistrement 67 - Mémoire image des sorties

Octet.Bit	Désignation	Par défaut (voir également Paramètres)	Type	Infos
0.0	Commande cyclique - Bit 0.0	Poste de commande - API/SCP [PN] Marche<	Bit	
0.1	Commande cyclique - Bit 0.1	Poste de commande - API/SCP [PN] Arrêt	Bit	
0.2	Commande cyclique - Bit 0.2	Poste de commande - API/SCP [PN] Marche>	Bit	
0.3	Commande cyclique - Bit 0.3	Test 1	Bit	
0.4	Commande cyclique - Bit 0.4	Protection du moteur - Démarrage de secours	Bit	
0.5	Commande cyclique - Bit 0.5	Sélecteur de mode de fonctionnement S1	Bit	
0.6	Commande cyclique - Bit 0.6	Reset 1	Bit	
0.7	Commande cyclique - Bit 0.7	Non affecté	Bit	
1.0	Commande cyclique - Bit 1.0	Non affecté	Bit	
1.1	Commande cyclique - Bit 1.1	Non affecté	Bit	
1.2	Commande cyclique - Bit 1.2	Non affecté	Bit	
1.3	Commande cyclique - Bit 1.3	Non affecté	Bit	
1.4	Commande cyclique - Bit 1.4	Non affecté	Bit	
1.5	Commande cyclique - Bit 1.5	Non affecté	Bit	
1.6	Commande cyclique - Bit 1.6	Non affecté	Bit	
1.7	Commande cyclique - Bit 1.7	Non affecté	Bit	
2.0	Commande cyclique - Valeur analogique 1	Non affecté	Mot	
4.0	Commande cyclique - Valeur analogique 2	Non affecté	Mot	
6.0	Réservé		Octets [4]	

### 3.4.2.4 Bloc de données 69 - mémoire image des entrées

Tableau 3-55 Enregistrement 69 - Mémoire image des entrées

Octet.Bit	Désignation	Par défaut (voir également Paramètres)	Type
0.0	Signalisation cyclique - Bit 0.0	Etat - Marche<	Bit
0.1	Signalisation cyclique - Bit 0.1	Etat - Arrêt	Bit
0.2	Signalisation cyclique - Bit 0.2	Etat - Marche>	Bit

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation		Par défaut (voir également Paramètres)	Type	
0.3	Signalisation cyclique - Bit 0.3		Signalisation - Fonctionnement en surcharge	Bit	
0.4	Signalisation cyclique - Bit 0.4		Etat - Temps de verrouillage en cours	Bit	
0.5	Signalisation cyclique - Bit 0.5		Etat - Mode de fonctionnement distant	Bit	
0.6	Signalisation cyclique - Bit 0.6		Etat - Défauts groupés	Bit	
0.7	Signalisation cyclique - Bit 0.7		Etat - Alarme groupée	Bit	
1.0	Signalisation cyclique - Bit 1.0		Non affecté	Bit	
1.1	Signalisation cyclique - Bit 1.1		Non affecté	Bit	
1.2	Signalisation cyclique - Bit 1.2		Non affecté	Bit	
1.3	Signalisation cyclique - Bit 1.3		Non affecté	Bit	
1.4	Signalisation cyclique - Bit 1.4		Non affecté	Bit	
1.5	Signalisation cyclique - Bit 1.5		Non affecté	Bit	
1.6	Signalisation cyclique - Bit 1.6		Non affecté	Bit	
1.7	Signalisation cyclique - Bit 1.7		Non affecté	Bit	
2.0	API/SCP analog. Entrée 1	API / SCP, entrée analogique FI 1	Courant max. I_max	Mot	Float
4.0	API/SCP analog. Entrée 2		Non affecté	Mot	
6.0	API/SCP analog. Entrée 3	API / SCP, entrée analogique FI 2	Non affecté	Mot	Float
8.0	API/SCP analog. Entrée 4		Non affecté	Mot	
10.0	API/SCP analog. Entrée 5	API / SCP, entrée analogique FI 3	Non affecté	Mot	Float
12.0	API/SCP analog. Entrée 6		Non affecté	Mot	
14.0	API/SCP analog. Entrée 7	API / SCP, entrée analogique FI 4	Non affecté	Mot	Float
16.0	API/SCP analog. Entrée 8		Non affecté	Mot	
18.0	API/SCP analog. Entrée 9		Non affecté	Mot	
20.0	réservé			Octets [10]	

## 3.4.2.5 Bloc de données 72 - mémoire de défauts

Tableau 3-56 Enregistrement 72 - Mémoire de défauts

Octet.Bit	Entrée	Désignation	Type	Infos
0.0	1	Horodatage	Mot D	
4.0		Type	Octet	
5.0		Numéro de défaut	Octet	
6.0	2	Horodatage	Mot D	
10.0		Type	Octet	
11.0		Numéro de défaut	Octet	
...				
120.0	21	Horodatage	Mot D	
124.0		Type	Octet	
125.0		Numéro de défaut	Octet	

**Horodatage**

Les heures de service de l'appareil sont utilisées pour l'horodatage (résolution : 1 s).

**Type/numéro de défaut**

Vous trouverez la signification au chapitre Bloc de données 92 - diagnostic d'appareil (Page 231) dans la colonne "Numéro de défaut" du tableau "Enregistrement 92 - Diagnostic d'appareils".

Si le type affiche la valeur 255, cette entrée affiche "Réseau marche". Dans ce cas, le numéro de défaut contient le nombre de réseaux activés moins 1 (0 = 1x Réseau Marche, ...).

**3.4.2.6 Bloc de données 73 - mémoire d'événements**

Tableau 3-57 Enregistrement 73 - Mémoire d'événements

Octet.Bit	Entrée	Désignation	Type	Infos
0.0	1	Horodatage	Mot D	
4.0		Entrée - Type	Octet	
5.0		Entrée - Info	Octet [3]	
8.0	2	Horodatage	Mot D	
12.0		Entrée - Type	Octet	
13.0		Entrée - Info	Octet [3]	
16.0	3	Horodatage	Mot D	
20.0		Entrée - Type	Octet	
21.0		Entrée - Info	Octet [3]	
...				
160.0	21	Horodatage	Mot D	
164.0		Entrée - Type	Octet	
165.0		Entrée - Info	Octet [3]	

**3.4.2.7 Bloc de données 92 - diagnostic d'appareil**

Tableau 3-58 Enregistrement 92 - Diagnostic

Octet.Bit	Désignation	Infos	État de diagnostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Channel Error Type)	N° erreur
0.0		<i>réservé</i>			
1.0	Signalisation d'état - Généralités	Etat - Défauts groupés			
1.1		Etat - Alarme groupée			
1.2		Etat - Appareil			
1.3		Etat - Bus			
1.4		Etat - API/SCP			

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Oc-tet.Bit	Désignation	Infos	État de diag-nostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Chan-nel Error Ty-pe)	N° erreur
1.5		Etat - Courant circule	DANS UM(+)		
1.6		réservé			
1.7		réservé			
2.0	Signalisations d'état - Comman-de	Etat - Marche<<	dépend de la fonction de commande		
2.1		Etat - Marche<			
2.2		Etat - Arrêt			
2.3		Etat - Marche>			
2.4		Etat - Marche>>			
2.5		Etat - Démarrage activé			
2.6		Etat - Temps de verrouillage en cours	tous démar-reurs inver-seurs et van-nes		
2.7		Etat - Pause de commutation activée	Etoile-tri-angle, démar-reur Dahlan-der, commuta-teur de pôles		
3.0		Etat - Course ouverture	dépend de la fonction de commande		
3.1		Etat - Course fermeture			
3.2		Etat - RMZ			
3.3		Etat - RMA			
3.4		Etat - DMZ			
3.5		Etat - DMA			
3.6		Etat - Test à blanc (RMT)		1	0x1009
3.7		Etat - BSA			
4.0		Etat - Mode Auto			
4.1	Signalisation d'état - Protection	Etat - Démarrage d'urgence exécuté	DANS UM(+)	1	0x1031
4.2		Etat - Refroidissement en cours	DANS UM(+)	1	0x1032
4.3		Etat - Temps de pause activé	DANS UM(+)		
4.4	Signalisation d'état - Divers	Etat - Test appareils activé			
4.5		Etat - Ordre des phases 1-2-3	UM(+)		
4.6		Etat - Ordre des phases 3-2-1	UM(+)		
4.7		Etat - DM-F circuit de validation	DM-F		
5.0	Signalisations - Protection	Signalisation - Fonctionne-ment en surcharge	DANS UM(+)		
5.1		Signalisation - Asymétrie	DANS UM(+)		
5.2		Signalisation - Surcharge	DANS UM(+)		

Octet.Bit	Désignation	Infos	État de diagnostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Channel Error Type)	N° erreur
5.3		Signalisation - Surcharge + coupure de phase	DANS UM(+)		
5.4		Signalisation - Défaut à la terre interne	DANS UM(+)		
5.5		Signalisation - Défaut à la terre externe	EM		
5.6		Signalisation - Alarme défaut à la terre ext.	EM		
5.7		Signalisation - Surcharge thermistance	Th		
6.0		Signalisation - Court-circuit thermistance	Th		
6.1		Signalisation - Rupture de fil thermistance	Th		
6.2		Signalisation - TM1 alarme T>	TM1		
6.3		Signalisation - TM1 déclenchement T>	TM1		
6.4		Signalisation - TM1 défaut de capteur	TM1		
6.5		Signalisation - TM1 hors plage	TM		
6.6		Signalisation - EM+ rupture de fil	EM+ <sup>1)</sup>		
6.7		Signalisation - EM+ court-circuit	EM+ <sup>1)</sup>		
7.0	Signalisations - Surveillance de seuil	Signalisation - Alarme I>	DANS UM(+)		
7.1		Signalisation - Alarme I<	DANS UM(+)		
7.2		Signalisation - Alarme P>	UM(+)		
7.3		Signalisation - Alarme P<	UM(+)		
7.4		Signalisation - Alarme cos phi<	UM(+)		
7.5		Signalisation - Alarme U<	UM(+)		
7.6		Signalisation - Alarme 0/4-20 mA>	AM1		
7.7		Signalisation - Alarme 0/4-20 mA<	AM1		
8.0		Signalisation - Déclenchement I>	DANS UM(+)		
8.1		Signalisation - Déclenchement I<	DANS UM(+)		
8.2		Signalisation - Déclenchement P>	UM(+)		
8.3		Signalisation - Déclenchement P<	UM(+)		

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Oc-tet.Bit	Désignation	Infos	État de diag-nostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Chan-nel Error Ty-pe)	N° erreur
8.4		Signalisation - Déclenchement cos phi<	UM(+)		
8.5		Signalisation - Déclenche-ment U<	UM(+)		
8.6		Signalisation - Déclenche-ment 0/4-20mA>	AM1		
8.7		Signalisation - Déclenche-ment 0/4-20mA<	AM1		
9.0		Signalisation - Blocage	DANS UM(+)		
9.1	Signalisations - protection	Alarme - défaut à la terre interne	UM+		
9.2		<i>réservé</i>			
9.3	Signalisations - Surveillance de seuil	Signalisation - Démarrage non autorisé			
9.4		Signalisation - Nombre de dé-marrages >			
9.5		Signalisation - Encore un dé-marrage admissible			
9.6		Signalisation - Heures de servi-ce moteur >			
9.7		Signalisation - Temps d'arrêt >			
10.0		Signalisation - Seuil 1			
10.1		Signalisation - Seuil 2			
10.2		Signalisation - Seuil 3			
10.3		Signalisation - Seuil 4			
10.4	Signalisations - Di-vers	Signalisation - Défaut ext. 1			
10.5		Signalisation - Défaut ext. 2			
10.6		Signalisation - Défaut ext. 3			
10.7		Signalisation - Défaut ext. 4			
11.0		Signalisation - Défaut ext. 5			
11.1		Signalisation - Défaut ext. 6			
11.2	Signalisations - Mise à jour du firmware	Signalisation - mise à jour du FW du MB active			
11.3		Signalisation - Mise à jour du FW active			
11.4	Signalisations - Di-vers	Signalisation - AM1 rupture de fil	AM1		
11,5		Signalisation - DM-F coupure de sécurité	DM-F		

Oc-tet.Bit	Désignation	Infos	État de diag-nostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Channel Error Type)	N° erreur
11.6		Signalisation - DM-F test nécessaire	DM-F		
11.7		Signalisation - Horloge NTP réglée			
12.0	Signalisation - Fonction horodatage	Signalisation - Fonction d'horodatage activée + ok			
12.1	Signalisations - Divers	Signalisation - Horloge NTP synchronisée			
12.2		Signalisation - DM-FL Safety ok	DM-FL		
12.3		Signalisation - DM-FP PROFIsafe actif	DM-FP		
12.4	Signalisations - interface système	Signalisation - Module frontal configuré manque			
12.5		Signalisation - Module incompatible			
12.6		Signalisation - Tension module manque			
12.7		<i>réservé</i>			
13.0	Signalisations - Cartouche mémoire / module d'initialisation	Signalisation - Cartouche mémoire lue			
13.1		Signalisation - Cartouche mémoire programmée			
13.2		Signalisation - Cartouche mémoire effacée			
13.3		<i>réservé</i>			
13.4		Signalisation - Module d'initialisation lu			
13.5		Signalisation - Module d'initialisation programmé			
13.6		Signalisation - Module d'initialisation effacé			
13.7	<i>réservé</i>				
14.0	Signalisations - Paramétrage	Signalisation - Blocage des paramètres de démarrage actif		***)	
14.1		Signalisation - Modification de paramètres non autorisée à l'état de fonctionnement actuel	1	0x0010	
14.2		Signalisation - Les fonctions requises ne sont pas prises en charge par l'appareil	1	0x0010	
14.3		Signalisation - Paramètre erroné	1	0x0010	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation	Infos	État de diagnostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Channel Error Type)	N° erreur
14.4		Signalisation - Mauvais mot de passe		1	0x0010
14.5		Signalisation - Protection par mot de passe activée			
14.6		Signalisation - Réglage d'usine			
14.7		Signalisation - Paramétrage activé			
15.0		Signalisation - Numéro d'erreur Prm (octet) ****)			
16.0		Signalisation - DM-FL mode config.			
16.1		Signalisation - DM FL écart de configuration			
16.2		Signalisation - DM-FL Attendre test de démarrage			
16.3		Signalisation - DM-FP F, Prm erroné *)		3	0x0010
16.4		Signalisation - Module d'initialisation protégé en écriture, modification de paramètres non autorisée		1	0x0010
16.5	Signalisation - Cartouche mémoire - module d'initialisation (InM)	Signalisation - Cartouche mémoire protégée en écriture			
16.6		Signalisation - Module d'initialisation protégé en écriture			
16.7		Signalisation - Données d'identification du module d'initialisation protégées en écriture			
17.0	Alarmes - Protection	Alarme - Fonctionnement en surcharge	DANS UM(+)	2	0x1020
17.1		Alarme - Asymétrie	DANS UM(+)	2	0x1021
17.2		Alarme - Surcharge	DANS UM(+)	2	0x1022
17.3		Alarme - Surcharge + coupure de phase	DANS UM(+)	2	0x1023
17.4		Alarme - Défaut à la terre interne	DANS UM(+)	2	0x1027
17.5		Alarme - Défaut à la terre externe	EM	2	0x1028
17.6		réservé			
17.7		Alarme - Surcharge thermistance	Th	2	0x1024

Oc-tet.Bit	Désignation	Infos	État de diag-nostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Channel Error Type)	N° erreur
18.0		Alarme - Court-circuit thermistance	Th	2	0x1025
18.1		Alarme - Rupture de fil thermistance	Th	2	0x1026
18.2		Alarme - TM1 alarme T>	TM1	2	0x102B
18.3		<i>réservé</i>			
18.4		Alarme - TM1 défaut de capteur	TM1	2	0x102C
18.5		Alarme - TM1 hors plage	TM1	2	0x102D
18.6		Alarme - EM+ rupture de fil	EM+ <sup>1)</sup>	2	0x1029
18.7		Alarme - EM+ court-circuit	EM+ <sup>1)</sup>	2	0x102A
19.0	Alarmes - Surveillance de seuil	Alarme - Alarme I>	DANS UM(+)	2	0x1040
19.1		Alarme - Alarme I<	DANS UM(+)	2	0x1041
19.2		Alarme - Alarme P>	UM(+)	2	0x1042
19.3		Alarme - Alarme P<	UM(+)	2	0x1043
19.4		Alarme - Alarme cos phi<	UM(+)	2	0x1045
19.5		Alarme - Alarme U<	UM(+)	2	0x1047
19.6		Alarme - Alarme 0/4-20 mA>	AM1	2	0x1048
19.7		Alarme - Alarme 0/4-20 mA<	AM1	2	0x1049
20.0		Alarme - Blocage	DANS UM(+)	2	0x104C
20.1		<i>réservé bit [2]</i>			
20.3		Alarme - Aucun démarrage autorisé		2	0x1056
20.4		Alarme - Nombre de démarrages >		2	0x1057
20.5		Alarme - Encore un démarrage admissible		2	0x1058
20.6		Alarme - Heures de service moteur >		2	0x1059
20.7		Alarme - Temps d'arrêt >		2	0x105A
21.0	Alarmes - Divers	Alarme - défaut ext. 1		2	0x1070
21.1		Alarme - défaut ext. 2		2	0x1071
21.2		Alarme - défaut ext. 3		2	0x1072
21.3		Alarme - défaut ext. 4		2	0x1073
21.4		Alarme - défaut ext. 5		2	0x1074
21.5		Alarme - défaut ext. 6		2	0x1075
21.6		<i>réservé</i>			
21.7		<i>réservé</i>			
22.0		Alarme - AM1 rupture de fil	AM1	2	0x105B
22.1		Alarme - DM-F coupure de sécurité	DM-F	2	0x0019

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Oc-tet.Bit	Désignation	Infos	État de diag-nostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Chan-nel Error Ty-pe)	N° erreur	
22.2		Alarme - DM-F test nécessaire	DM-F	2	0x105E	
22.3		<i>réservé bit[3]</i>				
22.6		Alarme - DM-F circuit de réac-tion	DM-F	2	0x105F	
22.7		Alarme - DM-FL simultanéité	DM-FL	2	0x1060	
23.0	Défauts - Généra-lités	Défaut - Défaut matériel, appa-reil de base		3	0x0009	0
23.1		Défaut - Erreur de module (par ex. modules IM, UM, DM)		3	0x0009	1
23.2		Défaut - Constituants temporai-res (par ex. cartouche mémoi-re)		3	0x0009	2
23.3		Défaut - Défaut de configura-tion		3	0x0010	3
23.4		Défaut - Paramétrage		3	0x0010	4
23.5		Défaut - Bus				5
23.6		Défaut - API/SCP				6
23.7		<i>réservé</i>				
24.0	Défauts - Com-mande	Défaut - Exécution ordre Mar-che		3	0x1000	8
24.1		Défaut - Exécution ordre Arrêt		3	0x1001	9
24.2		Défaut - RM Marche		3	0x1002	10
24.3		Défaut - RM Arrêt		3	0x1003	11
24.4		Défaut - Blocage vanne	SF = Vanne	3	0x1004	12
24.5		Défaut - Double 0	SF = Vanne	3	0x1005	13
24.6		Défaut - Double 1	SF = Vanne	3	0x1006	14
24.7		Défaut - Fin de course	SF = Vanne	3	0x1007	15
25.0		Défaut - Antivalence	SF = Vanne	3	0x1008	16
25.1		Défaut - Test à blanc erreur (RMT)		3	0x100A	17
25.2		Défaut - Défaut USA		3	0x100B	18
25.3		Défaut - Défaut BSA		3	0x100C	19
25.4		<i>réservé bit[4]</i>				
26.0		<i>réservé</i>				
26.1	Défauts - Protec-tion	Défaut - Asymétrie	DANS UM(+)	3	0x1021	25
26.2		Défaut - Surcharge	DANS UM(+)	3	0x1022	26
26.3		Défaut - Surcharge + coupure de phase	DANS UM(+)	3	0x1023	27
26.4		Défaut - Défaut à la terre interne	DANS UM(+)	3	0x1027	28
26.5		Défaut - Défaut à la terre externe	EM	3	0x1028	29

Oc-tet.Bit	Désignation	Infos	État de diag-nostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Channel Error Type)	N° erreur	
26.6		<i>réservé</i>				
26.7		Défaut - Surcharge thermistance	Th	3	0x1024	31
27.0		Défaut - Court-circuit thermistance	Th	3	0x1025	32
27.1		Défaut - Rupture de fil thermistance	Th	3	0x1026	33
27.2		<i>réservé</i>				
27.3		Défaut - TM1 déclenchement T>	TM1	3	0x102B	35
27.4		Défaut - TM1 Défaut de capteur	TM1	3	0x102C	36
27.5		Défaut - TM1 hors plage	TM1	3	0x102D	37
27.6		Défaut - EM+ rupture câble	EM+	3	0x1029	
27.7		Défaut - EM+ court-circuit	EM+	3	0x102A	
28.0	Défauts - Surveillance de seuil	Défaut - Déclenchement I>	DANS UM(+)	3	0x1040	40
28.1		Défaut - Déclenchement I<	DANS UM(+)	3	0x1041	41
28.2		Défaut - Déclenchement P>	UM(+)	3	0x1042	42
28.3		Défaut - Déclenchement P<	UM(+)	3	0x1043	43
28.4		Défaut - Déclenchement cos phi<	UM(+)	3	0x1045	44
28.5		Défaut - Déclenchement U<	UM(+)	3	0x1047	45
28.6		Défaut - Déclenchement 0/4-20 mA>	AM1	3	0x1048	46
28.7		Défaut - Déclenchement 0/4-20 mA<	AM1	3	0x1049	47
29.0		Défaut - Blocage	DANS UM(+)	3	0x104C	48
29.1		<i>réservé bit[3]</i>				
29.4		Défaut - Nombre de démarrages >		3	0x1057	52
29.5		<i>réservé bit[3]</i>				
30.0	Défauts - Divers	Défaut - Défaut externe 1		3	0x1070	56
30.1		Défaut - Défaut externe 2		3	0x1071	57
30.2		Défaut - Défaut externe 3		3	0x1072	58
30.3		Défaut - Défaut externe 4		3	0x1073	59
30.4		Défaut - Défaut externe 5		3	0x1074	60
30.5		Défaut - Défaut externe 6		3	0x1075	61
30.6		Défaut - Marche à sec de la pompe		3	0x104D	62
30.7		Défaut - Protection contre la marche à sec - Erreur		3	0x104E	63
31.0		Défaut - AM1 rupture de fil	AM1	3	0x105B	64

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation	Infos	État de diagnostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Channel Error Type)	N° erreur	
31.1		Défaut - Coupure pour test		3	0x1055	65
31.2		Défaut - DMF coupure de sécurité	DM-F	3	0x0019	66
31.3		Défaut - DM-F câblage	DM-FL	3	0x1061	67
31.4		Défaut - DM-FL court-circuit transversal	DM-FL	3	0x1062	68
31.5		<i>réservé bit[3]</i>				
32.0	Défauts - Protection étendue	Défaut - TM2 déclenchement T>	TM2	3	0x102E	
32.1		Défaut - TM2 défaut de capteur	TM2	3	0x102F	
32.2		Défaut - TM2 hors plage	TM2	3	0x1030	
32.3		<i>réservé bit[5]</i>				
33.0	Défauts - Surveillance de seuil étendue	Défaut - Déclenchement 0/4-20 mA >	AM2	3	0x104A	
33.1		Défaut - Déclenchement 0/4-20 mA <	AM2	3	0x104B	
33.2		<i>réservé bit[6]</i>				
34.0	Défauts - Divers étendu	Défaut - AM2 rupture de fil	AM2	3	0x105C	
34.1		<i>réservé bit[7]</i>				
35.0		<i>réservé bit[8]</i>				
36.0	Alarmes - Protection étendue	Alarme - TM2 alarme T>	TM2	2	0x102E	
36.1		<i>réservé</i>				
36.2		Alarme - TM2 défaut de capteur	TM2	2	0x102F	
36.3		Alarme - TM2 hors plage	TM2	2	0x1030	
36.4		<i>réservé bit[4]</i>				
37.0	Alarmes - Surveillance de seuil étendue	Alarme - Alarme 0/4-20 mA >	AM2	2	0x104A	
37.1		Alarme - Alarme 0/4-20 mA <	AM2	2	0x104B	
37.2		<i>réservé bit[6]</i>				
38.0	Alarmes - Divers étendu	Alarme - AM2 rupture de fil	AM2	2	0x105C	
38.1		<i>réservé bit[7]</i>				
39.0		<i>réservé bit[8]</i>				
40.0	Signalisations - Protection étendue	Signalisation - TM2 alarme T>	TM2			
40.1		Signalisation - TM2 déclenchement T>	TM2			

Octet.Bit	Désignation	Infos	État de diagnostic PNIO **)	Numéro de défaut PNIO (Channel Error Type)	N° erreur
40.2		Signalisation - TM2 défaut de capteur	TM2		
40.3		Signalisation - TM2 hors plage	TM2		
40.4		<i>réservé bit[4]</i>			
41.0	Signalisations - Surveillance de seuil	Signalisation - Alarme 0/4-20 mA >	AM2		
41.1		Signalisation - Alarme 0/4-20 mA <	AM2		
41.2		Signalisation - Déclenchement 0/4-20 mA > 2	AM2		
41.3		Signalisation - Déclenchement 0/4-20 mA <	AM2		
41.4		Signalisation - Seuil 5	Détecteur de seuil 5		
41.5		Signalisation - Seuil 6	Détecteur de seuil 6		
41.6		<i>réservé bit[2]</i>			
42.0		<i>réservé bit[8]</i>			
43.0	Signalisations - Divers étendu	Signalisation - AM2 rupture de fil	AM2		
43.1		<i>réservé bit[7]</i>			
44.0		<i>réservé bit [16]</i>			
45.0		<i>réservé bit[8]</i>			

\*) La LED "GEN. FAULT" sur l'appareil de base n'est pas activée, mais la LED "SF" sur le DM-FP s'allume (car PROFIsafe inactif)

\*\*) État de diagnostic PNIO pour l'alarme suivante :

- 1 = Maintenance Required (Maintenance requise)
- 2 = Maintenance Demanded (Maintenance nécessaire)
- 3 = Failure (Défaut)

\*\*\*) pas de diagnostic PNIO

\*\*\*\*) Signalisation - Numéro d'erreur Prm (octet) :

Le numéro du groupe de paramétrage (groupe Prm) qui a provoqué le défaut est transmis ici lorsqu'un paramétrage est impossible. Vous trouverez le groupe de paramètres dans les enregistrements de paramètres 130 à 133.

1) Module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0

## 3.4.2.8 Enregistrement 94 - Mesures

Tableau 3-59 Enregistrement 94 - Valeurs mesurées

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Unité	À propos de...
0.0	Réservé	Octet[4]			
4.0	Échauffement modèle de moteur	Octet	0 - 255	Voir <sup>2)</sup>	DANS UM(+)
5.0	Asymétrie de phases	Octet	0 - 100	1 %	DANS UM(+)
6.0	cos phi	Octet	0 - 100	1 %	UM(+)
7.0	Réservé	Octet [5]			
12.0	Courant max. I_max	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	DANS UM(+)
14.0	Courant I_L1	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	DANS UM(+)
16.0	Courant I_L2	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	DANS UM(+)
18.0	Courant I_L3	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	DANS UM(+)
20.0	Dernier courant de déclenchement	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	DANS UM(+)
22.0	Temps jusqu'au déclenchement	Mot	0 - 65535	100 ms	DANS UM(+)
24.0	Temps de refroidissement	Mot	0 - 65535	100 ms	DANS UM(+)
26.0	Tension U_L1	Mot	0 - 65535	1 V	UM(+)
28.0	Tension U_L2	Mot	0 - 65535	1 V	UM(+)
30.0	Tension U_L3	Mot	0 - 65535	1 V	UM(+)
32.0	AM1 - Sortie	Mot	0 - 32767	Voir <sup>1)</sup>	AM1
34.0	AM1 - Entrée	Mot	0 - 32767		AM1
36.0	AM1 - Entrée 2	Mot	0 - 32767		AM1
38.0	Réservé				
40.0	TM1 - Température max.	Mot	0 - 65535	1 K voir <sup>3)</sup>	TM1
42.0	TM1 - Température 1	Mot	0 - 65535		TM1
44.0	TM1 - Température 2	Mot	0 - 65535		TM1
46.0	TM1 - Température 3	Mot	0 - 65535		TM1
48.0	EM+ <sup>4)</sup> - Courant de défaut à la terre	Mot	0 - 65535		EM(+)
50.0	EM+ <sup>4)</sup> - Dernier courant de déclenchement	Mot	0 - 65535		EM(+)
52.0	Puissance active P	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	UM(+)
56.0	Puissance apparente S	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 VA	UM(+)
60.0	Réservé	Octet [14]			
64.0	Réservé	Octet [28]			
92.0	Réservé	Octet [24]			
116.0	AM2 - Sortie	Mot	0 - 32767	Voir <sup>1)</sup>	AM2
118.0	AM2 - Entrée 1	Mot	0 - 32767		AM2
120.0	AM2 - Entrée 2	Mot	0 - 32767		AM2
122.0	Réservé				

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Unité	À propos de...
124.0	TM2 - Température max.	Mot	0 - 65535	1 K voir <sup>3)</sup>	TM2
126.0	TM2 - Température 1	Mot	0 - 65535		TM2
128.0	TM2 - Température 2	Mot	0 - 65535		TM2
130.0	TM2 - Température 3	Mot	0 - 65535		TM2
132.0	Fréquence	Mot	0 - 65535	0,01 Hz	UM+
134.0	Réservé				
136.0	res. UM+ - courant de défaut à la terre	Mot			UM+
138.0	Défaut à la terre interne + - res. dernier courant de déclenchement				UM+
140.0	Réservé	Octet[4]			
144.0	Courant I_max_F (Float)	Float		1 A	UM+
148.0	Courant I_avg_F	Float		1 A	UM+
152.0	Courant I_L1_F	Float		1 A	UM+
156.0	Courant I_L2_F	Float		1 A	UM+
160.0	Courant I_L3_F	Float		1 A	UM+
164.0	Puissance active P_F	Float		1 W	UM+
168.0	Puissance apparente S_F	Float		1 VA	UM+
172.0	Tension U1_F	Float		1 V	UM+
176.0	Tension U2_F	Float		1 V	UM+
180.0	Tension U3_F	Float		1 V	UM+
184.0	Cos phi_F	Float			UM+
188.0	Fréquence_F	Float		1 Hz	UM+
192.0	Réservé	Octet[8]			

1) Format S7 : 0/4 mA = 0 ; 20 mA = 27648

2) Représentation "Modèle thermique du moteur" : Valeur toujours rapportée au seuil de déclenchement symétrique, représentation par pas de 2 % dans les bits 6 ... 0 (plage de valeurs 0 à 254 %). Le bit 7 montre l'asymétrie (seuil fixe de 50 %).

3) Représentation en Kelvin

4) Module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0

### 3.4.2.9 Bloc de données 95 - données de maintenance/statistiques

#### Écriture des données de maintenance/statistiques

L'écriture n'est possible que si la protection par mot de passe est inactive.

#### Abréviations supplémentaires :

- r/w = valeur peut être écrite/modifiée
- r = valeur ne peut qu'être lue

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Tableau 3-60 Enregistrement 95 - données de maintenance/statistiques

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Unité		Infos
0.0	Coordination	Octet [4]				
4.0	Démarrages autorisés - Valeur réelle	Octet	0 - 255		r <sup>1)</sup>	
5.0	DM-F - Durée jusqu'au test nécessaire	Octet	0 - 255	1 semaine	r	
6.0	réservé	Octet [2]				
8.0	Nombre de paramétrages	Mot	0 - 65535		r	
10.0	Nombre de déclenchements de surcharge	Mot	0 - 65535		r / w	
12.0	Nombre de déclenchements de surcharge int.	Mot	0 - 65535		r	
14.0	Temps d'arrêt	Mot	0 - 65535	1 h	r / w	
16.0	Temporisateur 1 - valeur réelle	Mot	0 - 65535	100 ms	r	
18.0	Temporisateur 2 - valeur réelle	Mot	0 - 65535	100 ms	r	
20.0	Temporisateur 3 - valeur réelle	Mot	0 - 65535	100 ms	r	
22.0	Temporisateur 4 - valeur réelle	Mot	0 - 65535	100 ms	r	
24.0	Compteur 1 - valeur réelle	Mot	0 - 65535		r	
26.0	Compteur 2 - valeur réelle	Mot	0 - 65535		r	
28.0	Compteur 3 - valeur réelle	Mot	0 - 65535		r	
30.0	Compteur 4 - valeur réelle	Mot	0 - 65535		r	
32.0	Bloc de calcul 1, sortie	Mot	0 - 65535		r	
34.0	Module de calcul 2, sortie	Mot	0 - 65535		r	
36.0	réservé	Octet [4]	0			
40.0	Heures de service moteur	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r / w	
44.0	Heures de service internes du moteur	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r	
48.0	Heures de service appareil	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r	
52.0	Nombre de démarrages	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF		r / w	
56.0	Nombre de démarrages à droite interne	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF		r	
60.0	Nombre de démarrages à gauche interne	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF		r	
64.0	Energie consommée	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 kWh	r / w	UM(+)
68.0	Energie consommée	Float		1 kWh	r	UM+
72.0	réservé	Mot D				
76.0	réservé	Mot D[6]				
100.0	réservé	Octet [16]				
116.0	Temporisation 5 - Valeur réelle	Mot	0 - 65535	100 ms	r	
118.0	Temporisation 6 - Valeur réelle	Mot	0 - 65535	100 ms	r	
120.0	Compteur 5 - Valeur réelle	Mot	0 - 65535		r	
122.0	Compteur 6 - Valeur réelle	Mot	0 - 65535		r	
124.0	Arithmétique analogique 1, sortie	Mot	0 - 65535		r	

Octet.Bit	Désignation	Type	Plage	Unité		Infos
126.0	Arithmétique analogique 2, sortie	Mot	0 - 65535		r	
128.0	Multiplexeur analogique, sortie	Mot	0 - 65535		r	
130.0	Convertisseur FTW 1 - Sortie	Mot	0 - 65535		r	
132.0	Convertisseur FTW 2 - Sortie	Mot	0 - 65535		r	
134.0	Convertisseur FTW 3 - Sortie	Mot	0 - 65535		r	
136.0	réservé	Mot[6]				

1) La valeur ne peut être écrite que si la fonction Surveillance des démarrages est activée !

### 3.4.2.10 Bloc de données 130 - paramètres du module de base 1

Tableau 3-61 Enregistrement 130 - Paramètres appareil de base 1

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
0.0	Coordination (octet [4])	Octet					
<b>4.0</b>	<b>Configuration d'appareil (12)</b>						
4.0	Classe d'appareil	Octet	5, 7, 9, 13			5 = GG1 7 = MB0 9 = GG2 13 = MB3	
5.0	Thermistance (Th)	Bit	0, 1			1 = activée ; thermistance dans MB	
5.1	réservé	Bit [5]					
5.6	réservé						
5.7	Module d'initialisation (InM)	Bit	0, 1				
6.0	Module frontal (MF)	Bit	0, 1				
6.1	Module analogique I (AM1)	Bit	0, 1				
6.2	Module de température (TM1)	Bit	0, 1				
6.3	Module de protection contre les défauts à la terre (EM)	Bit	0, 1				
6.4	Module TOR 1 (DM1)	Bit[2]	0 - 3			0 = sans module TOR 1 = monostable	
6.6	Module TOR 2 (DM2)	Bit[2]	0 - 2			2 = bistable 3 = DM-F (voir Octet.Bit 7.4)	
7.0	Module frontal avec afficheur (MFA)	Bit	0, 1				
7.1	Module de protection contre les défauts à la terre pour transformateur 3UL23 (EM+)	Bit	0, 1				
7.2	Module analogique 2 (AM2)	Bit	0, 1				
7.3	Module de température 2 (TM2)	Bit	0, 1				

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Oc-tet. Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
7.4	DM1 - Type spécial	Bit[2]	0, 1			0 = DM-FL 1 = DM-FP	
7.6	<i>réservé</i>						
8.0	Mesure de courant (IM)	Bit [7]	0 .. 5			IM / UM : 0 = pas de mesure de courant 1 = 0,3 A - 3 A 2 = 2,4 A - 25 A 3 = 10 A - 100 A 4 = 20 A - 200 A 5 = 63 A - 630 A  UM+ : 9 = 0,3 A - 4 A 10 = 3 A - 40 A 11 = 10 A - 115A 12 = 20 - 200A 13 = 63 - 630A	
8.7	Mesure de tension (UM)	Bit	0, 1				
9.0	<i>réservé</i>						
10.0	Fonction de commande (SF)	Octet	0x00 0x10 0x11 0x12 0x20 0x21 0x30 0x31 0x40 0x41 0x50 0x60 0x61 0x62 0x63 0x64 0x70 0x71			0x00 = surcharge 0x10 = démarreur direct 0x11 = démarreur-inverseur 0x12 = disjoncteur 3VA (MCCB) 0x20 = démarreur étoile-triangle 0x21 = démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation 0x30 = Démarreur Dahlander 0x31 = Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation 0x40 = commutateur de pôles 0x41 = commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation 0x50 = électrovanne 0x60 = vanne 1 0x61 = vanne 2 0x62 = vanne 3 0x63 = vanne 4 0x64 = vanne 5 0x70 = démarreur progressif 0x71 = démarreur progressif à contacteur inverseur	

Oc-tet. Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
11.0	réservé	Bit [8]					
12.0	<b>Paramètres de bit (16)</b>						
12.0	Pas de défaut de configuration dû à BO	Bit	0, 1		0		
12.1	Blocage des paramètres de démarrage activé	Bit	0, 1		1		
12.2	Touches Test / Reset inhibées	Bit	0, 1		0		
12.3	Bus et API/SCP - Reset	Bit	0, 1		0	0 = manuel 1 = automatique	
12.4	réservé	Bit			0		
12.5	réservé	Bit			0		
12.6	réservé	Bit			0		
12.7	réservé	Bit			0		
13.0	Diagnostic en cas de messages processus	Bit	0, 1		0		
13.1	Diagnostic en cas d'alarmes de processus	Bit	0, 1		1		
13.2	Diagnostic en cas de défauts du processus	Bit	0, 1		1		
13.3	Diagnostic en cas de défauts appareils	Bit	0, 1		1		
13.4	réservé	Bit			0		
13.5	réservé	Bit			0		
13.6	Surveillance du bus	Bit	0, 1		1		
13.7	Surveillance API/SCP	Bit	0, 1		1		
14.0	Protection contre les surcharges -Type de charge	Bit	0, 1		0	0 = triphasé 1 = monophasé	DANS UM(+)
14.1	Protection contre les surcharges - Reset	Bit	0, 1		0	0 = manuel 1 = automatique	DANS UM(+)
14.2	réservé	Bit			0		
14.3	Mémoriser instruction de commutation	Bit	0, 1		0		

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet. Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
14.4	Mode manuel à vue	Bit	0, 1		0		
14.5	Niveau marche à froid (RMT)	Bit	0, 1		0	0 = NO 1 = NF	
14.6	Type de consommateur	Bit	0, 1		0	0 = moteur 1 = charge ohmique	
14.7	<i>réservé</i>	<i>Bit</i>			0		
15.0	Défaut externe 1 - type	Bit	0, 1		0	0 = NO 1 = NF	
15.1	Défaut externe 2 - Type	Bit	0, 1		0		
15.2	Défaut externe 3 - Type	Bit	0, 1		0		
15.3	Défaut externe 4 - Type	Bit	0, 1		0		
15.4	Défaut externe 1 - Activation	Bit	0, 1		0	0 = toujours 1 = uniquement moteur - Marche	
15.5	Défaut externe 2 - Activation	Bit	0, 1		0		
15.6	Défaut externe 3 - Activation	Bit	0, 1		0		
15.7	Défaut externe 4 - Activation	Bit	0, 1		0		
16.0	<b>Bit[2] - paramètres (20)</b>						

Oc-tet. Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
16.0	Thermistance - Comportement à la surcharge	Bit[2]	1, 2, 3		3	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme 3 = mise hors tension	Th
16.2	Thermistance - Comportement en cas défaut de capteur	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		Th
16.4	Comportement sur défaut à la terre interne	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
16.6	Protection moteur - Comportement à la surcharge	Bit[2]	0, 1, 2, 3		3		IM
17.0	Protection moteur - Comportement à la surcharge	Bit[2]	0, 1, 2		2		IM
17.2	Comportement de protection contre l'asymétrie	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		IM
17.4	Comportement au déclenchement I>	Bit[2]	0, 1, 3		0		
17.6	Comportement à l'alarme I>	Bit[2]	0, 1, 2		0		
18.0	Comportement au déclenchement I<	Bit[2]	0, 1, 3		0		
18.2	Comportement à l'alarme I<	Bit[2]	0, 1, 2		0		
18.4	Comportement de protection anti-blocage	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
18.6	EM+ <sup>1)</sup> - Comportement sur défaut de capteur	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
19.0	Surveillance du nombre de démarrages - Comportement au dépassement	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
19.2	Surveillance du nombre de démarrages - Comportement en cas de préalarme	Bit[2]	0, 1, 2		0		
19.4	Comportement de surveillance des heures de service	Bit[2]	0, 1, 2		0		
19.6	Comportement de surveillance des temps d'arrêt	Bit[2]	0, 1, 2		0		
20.0	Comportement sur défaut externe 1	Bit[2]	1, 2, 3		1		
20.2	Comportement sur défaut externe 2	Bit[2]	1, 2, 3		1		
20.4	Comportement sur défaut externe 3	Bit[2]	1, 2, 3		1		
20.6	Comportement sur défaut externe 4	Bit[2]	1, 2, 3		1		
21.0	réservé	Bit[2]			0		
21.2	Appareil de base - temporisation anti-rebond Entrées	Bit[2]	0 - 3	10 ms	1	Décalage 6 ms	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Oc-tet. Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
21. 4	Temporisation 1 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = temporisé à l'enclenchement 1 = temporisé à l'enclenchement avec mémorisation 2 = retardé à l'ouverture 3 = contact de passage à l'enclenchement	
21. 6	Temporisation 2 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
22. 0	Adaptation de signal 1 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = sans inversion 1 = avec inversion 2 = front montant avec mémorisation 3 = front descendant avec mémorisation	
22. 2	Adaptation de signal 2 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
22. 4	Élément rémanent 1 - type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
22. 6	Élément rémanent 2 - type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
23. 0	EM+ <sup>2)</sup> - Surveillance	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = on 1 = on+ 2 = run 3 = run+	
23. 2	EM+ <sup>2)</sup> - Surveillance d'alarme	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
23. 4	EM - comportement au défaut à la terre externe	Bit[2]	1, 3		1	0 = désactivé 1 = signalisation	
23. 6	EM - Comportement à l'alarme défaut à la terre externe	Bit[2]	0, 1, 2		0	2 = alarme 3 = mise hors tension	
24. 0	<b>Paramètres de bit [4] (24)</b>						
24. 0	Défaut externe 1 - reset égalément par	Bit[4]	0 - 1111B		0101B	Bit[0] = reset sur tableau Bit[1] = reset automatique Bit[2] = reset à distance Bit[4] = Reset ordre Arrêt	
24. 4	Défaut externe 2 - Reset égalément par	Bit[4]	0 - 1111B		0101B		
25. 0	Défaut externe 3 - Reset égalément par	Bit[4]	0 - 1111B		0101B		
25. 4	Défaut externe 4 - Reset égalément par	Bit[4]	0 - 1111B		0101B		
26. 0	Détecteur de seuil - Hystérésis pour surveillance de seuil	Bit[4]	0 - 15	1 %	5		
26. 4	EM+ <sup>2)</sup> - Hystérésis	Bit[4]	0 - 15	1 %	5		
27. 0	Paramètres version cible - Partie a	Bit[4]			0		
27. 4	Paramètres version cible - Partie b	Bit[4]			0		
28. 0	<b>Paramètres d'octet (28)</b>						
28. 0	Défaut à la terre interne - Temporisation	Octet	0 .. 255	100 ms	5		DANS UM(+) 

Oc-tet. Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
29.0	Protection contre les surcharges - Classe	Oc-tet	5, 7, 10 .. 35, 40		10		
30.0	Protection moteur - Temporisation en mode surcharge	Oc-tet	0 - 255	100 ms	5		DANS UM(+)
31.0	Protection moteur - Seuil de protection contre l'asymétrie	Oc-tet	0 - 100	1 %	40		DANS UM(+)
32.0	Protection moteur - Protection contre l'asymétrie - Temps de retard à l'asymétrie	Oc-tet	0 - 255	100 ms	5		DANS UM(+)
33.0	Temps de verrouillage	Oc-tet	0 - 255	1 s	0		
34.0	Temps RM	Oc-tet	0 - 255	100 ms	5	0 = désactivé	
35.0	Seuil de déclenchement I>	Oc-tet	0 - 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		DANS UM(+)
36.0	Seuil d'alarme I>	Oc-tet	0 - 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		DANS UM(+)
37.0	Seuil de déclenchement I<	Oc-tet	0 - 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		DANS UM(+)
38.0	Seuil d'alarme I<	Oc-tet	0 - 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		DANS UM(+)
39.0	Seuil de blocage	Oc-tet	0 - 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		DANS UM(+)
40.0	Temporisation de déclenchement I>	Oc-tet	0 - 255	100 ms	5		DANS UM(+)
41.0	Temporisation d'alarme I>	Oc-tet	0 - 255	100 ms	5		DANS UM(+)
42.0	Temporisation de déclenchement I<	Oc-tet	0 - 255	100 ms	5		DANS UM(+)
43.0	Temporisation d'alarme I<	Oc-tet	0 - 255	100 ms	5		DANS UM(+)
44.0	Temporisation blocage	Oc-tet	0 - 255	100 ms	5		DANS UM(+)
45.0	Surveillance du nombre de démarrages - Démarrages autorisés	Oc-tet	1 - 255		1		
46.0	réservé	Oc-tet			0		
47.0	EM+ <sup>2)</sup> - Retard	Oc-tet	0 - 255	100 ms	0		
48.0	Table de vérité 1 3E/1A - type	Oc-tet	0 - 11111 111B		0		

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Oc-tet. Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
49.0	Table de vérité 2 3E/1A - type	Octet	0 - 11111 111B		0		
50.0	Table de vérité 3 3E/1A - type	Octet	0 - 11111 111B		0		
51.0	<i>réservé</i>	Octet			0		
<b>52.0</b>	<b>Paramètres de mot (32)</b>						
52.0	Protection du moteur - Temps de refroidissement	Mot	600 - 65535	100 ms	3000		DANS UM(+) 
54.0	Protection du moteur - Temps de pause	Mot	0 - 65535	100 ms	0	0 = désactivé	DANS UM(+) 
56.0	Temps d'exécution	Mot	0 - 65535	100 ms	10	0 = désactivé	
58.0	Surveillance du nombre de démarrages - Période de démarrage	Mot	0 - 65535	1 s	0		
60.0	Surveillance du nombre de démarrages - Temps de verrouillage	Mot	0 - 65535	1 s	0		
62.0	Seuil des temps d'arrêt >	Mot	0 - 65535	1 h	0		
64.0	Temporisation 1 - Seuil	Mot	0 - 65535	100 ms	0		
66.0	Temporisation 2 - Seuil	Mot	0 - 65535	100 ms	0		
68.0	Compteur 1 - Seuil	Mot	0 - 65535		0		
70.0	Compteur 2 - Seuil	Mot	0 - 65535		0		
72.0	EM+ <sup>2)</sup> - Seuil de déclenchement	Mot	30 - 40000	1 mA	1000		
74.0	EM+ <sup>2)</sup> - Seuil d'alarme	Mot	30 - 40000	1 mA	500		
<b>76.0</b>	<b>Paramètres de mot D (36)</b>						
76.0	Validations d'opérations de conduite	Bit [32]	0 - 1-1B		0-0B		
80.0	Protection du moteur - Courant de réglage I <sub>c</sub> 1	Mot D	<sup>1)</sup>	10 mA	30		DANS UM(+) 

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
84.0	Seuil heures de service moteur >	Mot D	0 - 0xFFFF FFFF	1 s	0		
88.0	réservé	Mot D			0		

1) La plage de valeurs dépend de la plage de courant de l'IM / UM et du facteur de conversion Bit 31 = 1, c.-à-d. facteur de conversion actif.

2) Module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0

### 3.4.2.11 Bloc de données 131 - paramètres du module de base 2 (connecteur binaire)

Tableau 3-62 Enregistrement 131 - Paramètres appareil de base 2

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
0.0	réservé	Octet [4]				
<b>4.0</b>	<b>Paramètres d'octet (40)</b>					
4.0	MB - Sortie 1	Octet	0 - 255	0		
5.0	MB - Sortie 2	Octet	0 - 255	0		
6.0	MB - Sortie 3	Octet	0 - 255	0		
7.0	réservé	Octet		0		
8.0	BO - LED verte 1	Octet	0 - 255	0		BO MFA
9.0	BO - LED verte 2	Octet	0 - 255	0		BO MFA
10.0	BO - LED verte 3	Octet	0 - 255	0		BO MFA
11.0	BO - LED verte 4	Octet	0 - 255	0		BO MFA
12.0	BO - LED jaune 1	Octet	0 - 255	0		BO
13.0	BO - LED jaune 2	Octet	0 - 255	0		BO
14.0	BO - LED jaune 3	Octet	0 - 255	0		BO
15.0	réservé	Octet		0		
16.0	Signalisation cyclique - Bit 0.0	Octet	0 - 255	105	Par défaut : Etat - Marche<	
17.0	Signalisation cyclique - Bit 0.1	Octet	0 - 255	106	Par défaut : Etat - Arrêt	
18.0	Signalisation cyclique - Bit 0.2	Octet	0 - 255	107	Par défaut : Etat - Marche>	
19.0	Signalisation cyclique - Bit 0.3	Octet	0 - 255	128	Par défaut : Signalisation - Fonctionnement en surcharge	
20.0	Signalisation cyclique - Bit 0.4	Octet	0 - 255	110	Par défaut : Etat - Temps de verrouillage en cours	
21.0	Signalisation cyclique - Bit 0.5	Octet	0 - 255	120	Par défaut : Etat - Mode Auto	
22.0	Signalisation cyclique - Bit 0.6	Octet	0 - 255	96	Par défaut : Etat - Défauts groupés	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
23.0	Signalisation cyclique - Bit 0.7	Octet	0 - 255	97	Par défaut : Etat - Alarme groupée	
24.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.0	Octet	0 - 255	0		
25.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.1	Octet	0 - 255	0		
26.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.2	Octet	0 - 255	0		
27.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.3	Octet	0 .. 255	0		
28.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.4	Octet	0 - 255	0		
29.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.5	Octet	0 - 255	0		
30.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.6	Octet	0 - 255	0		
31.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.7	Octet	0 - 255	0		
32.0	Signalisation OPC UA - Bit 0.0	Octet	0 - 255	0		
33.0	Signalisation OPC UA - Bit 0.1	Octet	0 - 255	0		
34.0	Signalisation OPC UA - Bit 0.2	Octet	0 - 255	0		
35.0	Signalisation OPC UA - Bit 0.3	Octet	0 - 255	0		
36.0	Signalisation OPC UA - Bit 0.4	Octet	0 - 255	0		
37.0	Signalisation OPC UA - Bit 0.5	Octet	0 - 255	0		
38.0	Signalisation OPC UA - Bit 0.6	Octet	0 - 255	0		
39.0	Signalisation OPC UA - Bit 0.7	Octet	0 - 255	0		
40.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.0	Octet	0 - 255	0		
41.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.1	Octet	0 - 255	0		
42.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.2	Octet	0 - 255	0		
43.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.3	Octet	0 - 255	0		
44.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.4	Octet	0 - 255	0		
45.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.5	Octet	0 - 255	0		
46.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.6	Octet	0 - 255	0		
47.0	Signalisation OPC UA - Bit 1.7	Octet	0 - 255	0		
48.0	Surveillance API/SCP - Entrée	Octet	0 - 255	0		
49.0	Protection du moteur - Démarrage de secours	Octet	0 - 255	60	Par défaut : Commande cyclique - bit 0.4	DANS UM(+)
50.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
51.0	<i>réservé</i>	<i>Octet</i>		<i>0</i>		
52.0	Sélecteur de mode de fonctionnement S1	Octet	0 - 255	61	Par défaut : Commande cyclique - Bit 0.5	
53.0	Sélecteur de mode de fonctionnement S2	Octet	0 - 255	2	Par défaut : Valeur fixe de niveau "1"	

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
54.0	Poste de commande - sur site [VO] Marche<	Octet	0 - 255	0		dépend de la fonction de commande
55.0	Poste de commande - sur site [VO] Arrêt	Octet	0 - 255	0		
56.0	Poste de commande - sur site [VO] Marche>	Octet	0 - 255	0		
57.0	Poste de commande - API/ SCP [PN] Marche<	Octet	0 - 255	56	Par défaut : Commande cyclique - Bit 0.0	
58.0	Poste de commande - API/SCP [PN] Arrêt	Octet	0 - 255	57	Par défaut : Commande cyclique - Bit 0.1	
59.0	Poste de commande - API/ SCP [PN] Marche>	Octet	0 - 255	58	Par défaut : Commande cyclique - Bit 0.2	
60.0	Poste de commande - PC/OPC UA[BuB] Marche<	Octet	0 - 255	0		
61.0	Poste de commande - PC/OPC UA[BuB] Arrêt	Octet	0 - 255	0		
62.0	Poste de commande - PC/OPC UA[BuB] Marche>	Octet	0 - 255	0		
63.0	Poste de commande - Module frontal [MF] Marche<	Octet	0 - 255	0		
64.0	Poste de commande - Module frontal [MF] Arrêt	Octet	0 - 255	0		
65.0	Poste de commande - Module frontal [MF] Marche>	Octet	0 - 255	0		
66.0	Fonction de commande - Marche<	Octet	0 - 255	73	Par défaut : Poste de commande groupé Marche<	
67.0	Fonction de commande - Arrêt	Octet	0 - 255	74	Par défaut : Poste de commande groupé Arrêt	
68.0	Fonction de commande - Marche>	Octet	0 - 255	75	Par défaut : Poste de commande groupé Marche>	
69.0	Fonction de commande - retour d'information Marche	Octet	0 - 255	101	Par défaut : Etat - Courant circule	
70.0	Défaut externe 1 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
71.0	Défaut externe 2 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
72.0	Défaut externe 3 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
73.0	Défaut externe 4 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
74.0	Défaut externe 1 - Reset	Octet	0 - 255	0		
75.0	Défaut externe 2 - Reset	Octet	0 - 255	0		
76.0	Défaut externe 3 - Reset	Octet	0 - 255	0		
77.0	Défaut externe 4 - Reset	Octet	0 - 255	0		
78.0	Test à blanc (RMT)	Octet	0 - 255	0		
79.0	Test 1 - Entrée	Octet	0 - 255	59	Par défaut : Commande cyclique - Bit 0.3	
80.0	Test 2 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
81.0	Reset 1 - Entrée	Octet	0 - 255	62	Par défaut : Commande cyclique - Bit 0.6	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
82.0	Reset 2 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
83.0	Reset 3 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
84.0	réservé	Octet		0		
85.0	réservé	Octet		0		
86.0	réservé	Octet		0		
87.0	réservé	Octet		0		
88.0	Table de vérité 1 3E/1S - Entrée 1	Octet	0 - 255	0		
89.0	Table de vérité 1 3E/1S - Entrée 2	Octet	0 - 255	0		
90.0	Table de vérité 1 3E/1S - Entrée 3	Octet	0 - 255	0		
91.0	Table de vérité 2 3E/1S - Entrée 1	Octet	0 - 255	0		
92.0	Table de vérité 2 3E/1S - Entrée 2	Octet	0 - 255	0		
93.0	Table de vérité 2 3E/1S - Entrée 3	Octet	0 - 255	0		
94.0	Table de vérité 3 3E/1S - Entrée 1	Octet	0 - 255	0		
95.0	Table de vérité 3 3E/1S - Entrée 2	Octet	0 - 255	0		
96.0	Table de vérité 3 3E/1S - Entrée 3	Octet	0 - 255	0		
97.0	réservé	Octet		0		
98.0	Temporisation 1 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
99.0	Temporisation 1 - Reset	Octet	0 - 255	0		
100.0	Temporisation 2 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
101.0	Temporisation 2 - Reset	Octet	0 - 255	0		
102.0	Compteur 1 - Entrée +	Octet	0 - 255	0		
103.0	Compteur 1 - Entrée -	Octet	0 - 255	0		
104.0	Compteur 1 - Reset	Octet	0 - 255	0		
105.0	Compteur 2 - Entrée +	Octet	0 - 255	0		
106.0	Compteur 2 - Entrée -	Octet	0 - 255	0		
107.0	Compteur 2 - Reset	Octet	0 - 255	0		
108.0	Adaptation de signal 1 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
109.0	Adaptation de signal 1 - Reset	Octet	0 - 255	0		
110.0	Adaptation de signal 2 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
111.0	Adaptation de signal 2 - Reset	Octet	0 - 255	0		
112.0	Élément rémanent 1 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
113.0	Élément rémanent 1 - Reset	Octet	0 - 255	0		
114.0	Élément rémanent 2 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
115.0	Élément rémanent 2 - Reset	Octet	0 - 255	0		
116.0	Clignotement 1 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
117.0	Clignotement 2 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
118.0	Clignotement 3 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
119.0	Papillotement 1 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
120.0	Papillotement 2 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
121.0	Papillotement 3 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
122.0	<b>Paramètres analogiques (44)</b>					

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
122.0	API/SCP - Entrée analogique	Octet	0 - 255	16	Par défaut : Courant max I_max	
123.0	réservé	Octet		0		

### 3.4.2.12 Bloc de données 132 - paramètres étendus de module 1

Tableau 3-63 Enregistrement 132 - Paramètres étendus d'appareil 1

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
0.0	réservé	Octet [4]					
4.0	<b>Paramètres de bit (17)</b>						
4.0	réservé						
4.1	réservé						
4.2	réservé	Bit			0		
4.3	réservé	Bit			0		
4.4	réservé	Bit			0		
4.5	réservé	Bit			0		
4.6	réservé	Bit			0		
4.7	réservé	Bit			0		
5.0	réservé	Bit			0		
5.1	Mesure de tension - Type de charge	Bit	0, 1		0	0 = triphasé 1 = monophasé	
5.2	MFA - Alarmes	Bit	0, 1		0	0 = ne pas afficher	
5.3	MFA - Défauts	Bit	0, 1		1	1 = afficher	
5.4	AM1 - Plage de mesure Entrée	Bit	0, 1		0	0 = 0 à 20 mA	AM1
5.5	AM1 - Plage de mesure Sortie	Bit	0, 1		0	1 = 4 à 20 mA	AM1
5.6	réservé	Bit			0		
5.7	réservé	Bit			0		
6.0	Dépassement vers le haut/bas - Seuil 1	Bit	0, 1		0	0 = ">" (dép. seuil sup.) 1 = "<" (dép. seuil inf.)	
6.1	Dépassement vers le haut/bas - Seuil 2	Bit	0, 1		0		
6.2	Dépassement vers le haut/bas - Seuil 3	Bit	0, 1		0		
6.3	Dépassement vers le haut/bas - Seuil 4	Bit	0, 1		0		
6.4	Tension entre phases	Bit	0, 1		0	0 = non 1 = oui	
6.5	Niveau BSA	Bit	0, 1		0	0 = NO 1 = NF	
6.6	Comportement vanne BSA	Bit	0, 1		0	0 = fermé 1 = ouvert	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
6.7	Etoile-triangle - convertisseur intégré	Bit	0, 1		0	0 = en coup. triangle 1 = dans alim.	
7.0	Défaut externe 5 - type	Bit	0, 1		0	0 = NO	
7.1	Défaut externe 6 - type	Bit	0, 1		0	1 = NF	
7.2	réservé	Bit			0		
7.3	réservé	Bit			0		
7.4	Surveillance défaut externe 5	Bit	0, 1		0	0 = toujours	
7.5	Surveillance défaut externe 6	Bit	0, 1		0	1 = uniquement moteur - Marche	
7.6	réservé	Bit			0		
7.7	réservé	Bit			0		
8.0	Calculateur 2, mode de fonctionnement	Bit	0, 1		0	0 = mot 1 = mot D	
8.1	réservé	Bit			0		
8.2	DM-F - Séparation fonction de commande de sécurité	Bit	0, 1		0	0 = non 1 = oui	DM-F
8.3	DM-F - Reset coupure de sécurité	Bit	0, 1		0	0 = manuel 1 = automatique	DM-F
8.4	réservé						
8.5	réservé	Bit			0		
8.6	réservé	Bit			0		
8.7	réservé	Bit			0		
9.0	DM-FL - Configuration 1	Bit	0, 1		0	Paramètres réglables par rapport à la configuration sur le module	DM-FL
9.1	DM-FL - Configuration 2	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.2	DM-FL - Configuration 3	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.3	DM-FL - Configuration 4	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.4	DM-FL - Configuration 5	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.5	DM-FL - Configuration 6	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.6	DM-FL - Configuration 7	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.7	DM-FL - Configuration 8	Bit	0, 1		0		DM-FL
<b>10.0</b>	<b>Paramètres de bit [2] (21)</b>						
10.0	réservé	Bit [2]					
10.2	réservé	Bit [2]			0		
10.4	Base de temps USA	Bit [2]	0, 1, 2		0		
10.6	Mode de fonctionnement USA	Bit [2]	0, 1, 2		0	0 = désactivé 1 = activé	
11.0	Surveillance de déclenchement U<	Bit [2]	0, 1, 2		1	0 = on (toujours)	UM(+)
11.2	Surveillance d'alarme U<	Bit [2]	0, 1, 2		1	1 = on+ (toujours, sans RMT) 2 = run (moteur marche, sans RMT)	UM(+)
11.4	réservé	Bit [2]			0		
11.6	réservé	Bit [2]			0		

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
12.0	Surveillance de déclenchement 0/4-20 mA>	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	0 = on (toujours) 1 = on + (toujours, sans RMT) 2 = run (moteur marche, sans RMT) 3 = run + (moteur marche, sans RMT, masquage du démarrage)	AM1
12.2	Surveillance d'alarme 0/4-20 mA>	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		AM1
12.4	Surveillance de déclenchement 0/4-20 mA<	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		AM1
12.6	Surveillance d'alarme 0/4-20 mA<	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		AM1
13.0	Surveillance de seuil 1	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		
13.2	Surveillance de seuil 2	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		
13.4	Surveillance de seuil 3	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		
13.6	Surveillance de seuil 4	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		
14.0	réservé	Bit [2]			0		
14.2	réservé	Bit [2]			0		
14.4	réservé	Bit [2]			0		
14.6	AM1 - Entrées actives	Bit [2]	0, 1, 2		0	0 = 1 entrée 1 = 2 entrées 2 = 3 entrées	AM1
15.0	DM - Temporisation anti-rebond Entrées	Bit [2]	0, 1, 2, 3	10 ms	1	Décalage 6 ms	DM1 DM2
15.2	AM1 - Comportement sur rupture de fil	Bit [2]	1, 2, 3		2	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme 3 = coupure	AM1
15.4	EM - Comportement sur défaut à la terre externe	Bit [2]	1, 3		1		EM EM+
15.6	EM - Comportement à l'alarme défaut à la terre externe	Bit [2]	0, 1, 2		0		EM EM+
16.0	réservé	Bit [2]			0		
16.2	réservé	Bit [2]			0		
16.4	DM-F - Comportement au test nécessaire	Bit [2]	0, 1, 2		0	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme 3 = coupure	DM-F
16.6	DM-F - Comportement à la coupure de sécurité	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		DM-F
17.0	TM1 - Comportement au déclenchement T>	Bit [2]	1, 3		3		TM1
17.2	TM1 - Comportement à l'alarme T>	Bit [2]	0, 1, 2		2		TM1
17.4	TM1 - Comportement sur défaut de capteur / hors plage	Bit [2]	0, 1, 2, 3		2	TM1	
17.6	TM1 - Sondes activées	Bit [2]	0, 1, 2		2	0 = 1 sonde 1 = 2 sonde 2 = 3 sonde	TM1

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
18.0	Comportement au déclenchement P>	Bit [2]	0, 1, 3		0	0 = désactiver 1 = signalisation 2 = alarme 3 = coupure	UM(+)
18.2	Comportement à l'alarme P>	Bit [2]	0, 1, 2		0		UM(+)
18.4	Comportement au déclenchement P<	Bit [2]	0, 1, 3		0		UM(+)
18.6	Comportement à l'alarme P<	Bit [2]	0, 1, 2		0		UM(+)
19.0	Comportement au déclenchement cos phi <	Bit [2]	0, 1, 3		0		UM(+)
19.2	Comportement à l'alarme cos phi <	Bit [2]	0, 1, 2		0		UM(+)
19.4	Comportement au déclenchement U<	Bit [2]	0, 1, 3		0		UM(+)
19.6	Comportement à l'alarme U<	Bit [2]	0, 1, 2		0		UM(+)
20.0	Comportement au déclenchement 0/4-20 mA>	Bit [2]	0, 1, 3		0		AM1
20.2	Comportement à l'alarme 0/4-20 mA>	Bit [2]	0, 1, 2		0		AM1
20.4	Comportement au déclenchement 0/4-20 mA<	Bit [2]	0, 1, 3		0	AM1	
20.6	Comportement à l'alarme 0/4-20 mA<	Bit [2]	0, 1, 2		0	AM1	
21.0	réservé	Bit [2]			0		
21.2	réservé	Bit [2]			0		
21.4	réservé	Bit [2]			0		
21.6	réservé	Bit [2]			0		
22.0	Comportement sur défaut externe 5	Bit [2]	1, 2, 3		1	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme 3 = coupure	
22.2	Comportement sur défaut externe 6	Bit [2]	1, 2, 3		1		
22.4	réservé	Bit [2]			0		
22.6	réservé	Bit [2]			0		
23.0	Enregistrement de valeur analogique - front de déclenchement	Bit [2]	0, 1		0	0 = positif 1 = négatif	
23.2	réservé	Bit [2]			0		
23.4	réservé	Bit [2]			0		
23.6	réservé	Bit [2]			0		
24.0	réservé	Bit [2]			0		
24.2	réservé	Bit [2]			0		
24.4	réservé	Bit [2]			0		
24.6	réservé	Bit [2]			0		

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
25.0	Temporisation 3 - type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	0 = retardé à l'enclench. 1 = retardé à l'enclench. avec mémoire 2 = retardé à l'ouverture 3 = cont. pass. enclench.	
25.2	Temporisation 4 - type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		
25.4	Adaptation de signal 3 - type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	0 = sans inversion	
25.6	Adaptation de signal 4 - type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	1 = avec inversion	
26.0	Élément rémanent 3 - type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	2 = sur front montant avec mémorisation 3 = sur front descendant avec mémorisation	
26.2	Élément rémanent 4 - type	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0		
26.4	Calculateur 2, opérateur	Bit [2]	0, 1, 2, 3		0	0 = + 1 = - 2 = * 3 = /	
26.6	réservé	Bit [2]			0		
27.0	réservé	Bit [2]			0		
27.2	réservé	Bit [2]			0		
27.4	MFA - Affichage d'état de fonctionnement (bit 0 .. 1)	Bit [2]	0 - 4		2	0 = Manual 1 = 3 s 2 = 10 s 3 = 1 min 4 = 5 min	
27.6	MFA - Affichage d'état de fonctionnement (bit 2 .. 3)	Bit [2]	0 - 4		2		
<b>28.0</b>	<b>Paramètres de bit [4] (25)</b>						
28.0	TM1 - Type de sonde	Bit [3] + Bit	000B - 100B		000B	000B = PT100 001B = PT100 010B = KTY83 011B = KTY84 100B = NTC	TM1
28.4	MFA - Langue	Bit [4]	0 - 7		1	0 = anglais 1 = allemand 2 = français 3 = polonais 4 = espagnol 5 = portugais 6 = italien 7 = finnois	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
29.0	Défaut externe 5 - Reset également par	Bit [4]	0 - 1111B		0101B	Bit[0] = reset sur tableau	
29.4	Défaut externe 6 - Reset également par	Bit [4]	0 - 1111B		0101B	Bit[1] = reset automatique Bit[2] = reset à distance Bit[3] = reset ordre Arrêt	
30.0	MFA - Contraste (bit 0 .. 3)	Bit [4]	0 - 255	1 %	50		
30.4	MFA - Contraste (bit 4 .. 7)	Bit [4]					
31.0	MFA - Profil (bit 0 .. 3)	Bit [4]	0 - 26		0		
31.4	MFA - Profil (bit 4 .. 7)	Bit [4]					
32.0	Table de vérité 7 2E/1S - type	Bit [4]	0 - 1111B		0		
32.4	Table de vérité 8 2E/1S - type	Bit [4]	0 - 1111B		0		
33.0	I <sub>e1</sub> - Facteur de conversion - dénominateur	Bit [4]	0 - 15		0		
33.4	I <sub>e2</sub> - Facteur de conversion - dénominateur	Bit [4]	0 - 15		0		
34.0	Hystérésis P cos phi-U	Bit [4]	0 - 15		5	1 %	UM(+)
34.4	Hystérésis 0/4-20 mA	Bit [4]	0 - 15		5	1 %	AM1 AM2
35.0	Hystérésis des seuils libres	Bit [4]	0 - 15		5	1 %	
35.4	MFA - Eclairage	Bit [4]	0 - 4		2	0 = Off 1 = 3 s 2 = 10 s 3 = 1 min 4 = 5 min	
<b>36.0</b>	<b>Paramètres d'octet (29)</b>						
36.0	réservé	Octet			0		
37.0	EM - Temporisation	Octet	0 - 255	100 ms	5		EM 
38.0	Seuil de déclenchement cos phi<	Octet	0 - 100	1 %	0		UM(+) 
39.0	Seuil d'alarme cos phi<	Octet	0 - 100	1 %	0		UM(+) 
40.0	Seuil de déclenchement U<	Octet	0 - 255	8 V	0		UM(+) 
41.0	Seuil d'alarme U<	Octet	0 - 255	8 V	0		UM(+) 
42.0	Seuil de déclenchement 0/4-20 mA>	Octet	0 - 255	*128	0		AM1 
43.0	Seuil d'alarme 0/4-20 mA>	Octet	0 - 255	*128	0		AM1 
44.0	Seuil de déclenchement 0/4-20 mA<	Octet	0 - 255	*128	0		AM1 
45.0	Seuil d'alerte 0/4-20 mA<	Octet	0 - 255	*128	0		AM1 

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
46.0	Temps de retard de déclenchement P>	Octet	0 - 255	100 ms	5		UM(+) 
47.0	Temps de retard d'alarme P>	Octet	0 - 255	100 ms	5		UM(+) 
48.0	Temps de retard de déclenchement P<	Octet	0 - 255	100 ms	5		UM(+) 
49.0	Temps de retard d'alarme P<	Octet	0 - 255	100 ms	5		UM(+) 
50.0	Temps de retard de déclenchement cos phi<	Octet	0 - 255	100 ms	5		UM(+) 
51.0	Temps de retard d'alarme cos phi<	Octet	0 - 255	100 ms	5		UM(+) 
52.0	Temps de retard de déclenchement U<	Octet	0 - 255	100 ms	5		UM(+) 
53.0	Temps de retard d'alarme U<	Octet	0 - 255	100 ms	5		UM(+) 
54.0	Temps de retard de déclenchement 0/4-20 mA>	Octet	0 - 255	100 ms	5		AM1 
55.0	Temps de retard d'alarme 0/4-20 mA>	Octet	0 - 255	100 ms	5		AM1 
56.0	Temps de retard de déclenchement 0/4-20 mA<	Octet	0 - 255	100 ms	5		AM1 
57.0	Temps de retard d'alarme 0/4-20 mA<	Octet	0 - 255	100 ms	5		AM1 
58.0	Temps de retard seuil 1	Octet	0 - 255	100 ms	5		
59.0	Temps de retard seuil 2	Octet	0 - 255	100 ms	5		
60.0	Temps de retard seuil 3	Octet	0 - 255	100 ms	5		
61.0	Temps de retard seuil 4	Octet	0 - 255	100 ms	5		
62.0	TM - hystérésis	Octet	0 - 255	1 K	5		TM1 TM2 
63.0	Temps max. de fonctionnement étoile	Octet	0 - 255	1 s	20	Démarreur étoile-triangle	
64.0	Temps USA	Octet	0 - 255	100 ms	0		
65.0	Temps échelonné	Octet	0 - 255	1 s	0		
66.0	Enregistrement de valeur analogique - Cadence d'échantillonnage	Octet	0 - 20	5 %	0		
67.0	Calculateur 2 - Dénominateur 1	Octet	0 - 255		0		
68.0	Calculateur 2 - Numérateur 2	Octet	0 - 255		0		
69.0	Calculateur 1 - Dénominateur	Octet	0 - 255		0		
70.0	Table de vérité 4 3E/1S - type	Octet	0 - 1111111 1B		0		
71.0	Table de vérité 5 3E/1S - type	Octet	0 - 1111111 1B		0		

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
72.0	Table de vérité 6 3E/1S - type	Octet	0 - 1111111 1B		0		
73.0	Calculateur 2 - Numérateur 1	Octet	-128 - 127		0		
74.0	Calculateur 2 - Dénominateur 2	Octet	-128 - 127		0		
75.0	DM-F - Seuil test nécessaire	Octet	0 - 255	1 semaine	0		
<b>76.0</b>	<b>Paramètres de mot (33)</b>						
76.0	Module analogique - Valeur de démarrage sortie	Mot	0 - 65535		0	Valeur pour 0/4 mA	AM1 
78.0	Module analogique - Valeur finale sortie	Mot	0 - 65535		27648	Valeur pour 20 mA	AM1 
80.0	TM1 - Seuil de déclenchement T>	Mot	0 - 65535	1 K	0		TM1 
82.0	TM1 - Seuil d'alarme T>	Mot	0 - 65535	1 K	0		TM1 
84.0	Détecteur de seuil 1 - Seuil	Mot	0 - 65535		0		
86.0	Détecteur de seuil 2 - Seuil	Mot	0 - 65535		0		
88.0	Détecteur de seuil 3 - Seuil	Mot	0 - 65535		0		
90.0	Détecteur de seuil 4 - Seuil	Mot	0 - 65535		0		
92.0	Temporisation 3 - Seuil	Mot	0 - 65535	100 ms	0		
94.0	Temporisation 4 - Seuil	Mot	0 - 65535	100 ms	0		
96.0	Compteur 3 - Seuil	Mot	0 - 65535		0		
98.0	Compteur 4 - Seuil	Mot	0 - 65535		0		
100.0	Pause de commutation	Mot	0 - 65535	10 ms	0		
102.0	Enregistrement de valeur analogique - Cadence d'échantillonnage	Mot	1 - 50000	1 ms	100		
104.0	I <sub>e1</sub> - Facteur de conversion - Numérateur	Mot	0 - 65535		0		
106.0	I <sub>e2</sub> - Facteur de conversion - Numérateur	Mot	0 - 65535		0		
<b>108.0</b>	<b>Paramètres de mot D (37)</b>						
108.0	Protection du moteur - Courant de réglage I <sub>e2</sub>	Mot D	<sup>1)</sup>	10 mA	0		
112.0	Seuil de déclenchement P>	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF FF	1 W	0		UM(+) 
116.0	Seuil d'alarme P>	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF FF	1 W	0		UM(+) 
120.0	Seuil de déclenchement P<	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF FF	1 W	0		UM(+) 

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
124.0	Seuil d'alarme P<	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	0		UM(+) 
128.0	Table de vérité 9, 5E/2S type - Sortie 1	Bit [32]	0 - 1-1B		0		
132.0	Table de vérité 9, 5E/2S type - Sortie 2	Bit [32]	0 - 1-1B		0		
136.0	Calculateur 2, décalage	Mot D	-0x80000000 - 0x7FFFFFFF		0		
140.0	Calculateur 1, numérateur / décalage	Mot D	2x -32768 - 32767		0		

1) La plage de valeurs dépend de la plage de courant de l'IM/UM et du facteur de conversion ; bit 31 = 1, c.-à-d. facteur de conversion actif

### 3.4.2.13 Bloc de données 133 - paramètres étendus de module 2 (connecteur binaire)

Tableau 3-64 Enregistrement 133 - Paramètres étendus d'appareil

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
0.0	réservé	Octet [4]				
4.0	<b>Paramètres d'octet (41)</b>					
4.0	DM1 - Sortie 1	Octet	0 - 255	0		DM1 DM-F
5.0	DM1 - Sortie 2	Octet	0 - 255	0		DM1 FM-F
6.0	DM2 - Sortie 1	Octet	0 - 255	0		DM2
7.0	DM2 - Sortie 2	Octet	0 - 255	0		DM2
8.0	réservé	Octet		0		
9.0	réservé	Octet		0		
10.0	réservé	Octet		0		
11.0	réservé	Octet		0		
12.0	réservé					
13.0	réservé					
14.0	réservé					
15.0	réservé					
16.0	réservé					
17.0	réservé					
18.0	réservé					
19.0	réservé					
20.0	Enregistrement de valeur analogique - Entrée de déclenchement	Octet	0 - 255	0		
21.0	réservé	Octet		0		

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
22.0	Poste de commande - sur site [VO] Marche<<	Octet	0 - 255	0		Dépend de la fonction de commande
23.0	Poste de commande - sur site [VO] Marche>>	Octet	0 - 255	0		
24.0	Poste de commande - API/SCP [PN] Marche<<	Octet	0 - 255	0		
25.0	Poste de commande - API/SCP [PN] Marche>>	Octet	0 - 255	0		
26.0	Poste de commande - PC/ OPC UA[BuB] Marche<<	Octet	0 - 255	0		
27.0	Poste de commande - PC/ OPC UA[BuB] Marche<<	Octet	0 - 255	0		
28.0	Poste de commande - modules frontaux [MF] Marche>>	Octet	0 - 255	0		
29.0	Poste de commande - modules frontaux [MF]<>/<<>>	Octet	0 - 255	0		
30.0	Fonction de commande - Marche<<	Octet	0 - 255	0		
31.0	Fonction de commande - Marche>>	Octet	0 - 255	0		
32.0	Entrée de commande auxiliaire - RMZ	Octet	0 - 255	0		
33.0	Entrée de commande auxiliaire - RMA	Octet	0 - 255	0		
34.0	Entrée de commande auxiliaire - DMZ	Octet	0 - 255	0		
35.0	Entrée de commande auxiliaire - DMA	Octet	0 - 255	0		
36.0	Défaut externe 5 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
37.0	Défaut externe 6 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
38.0	réservé	Octet		0		
39.0	réservé	Octet		0		
40.0	Défaut externe 5 - Reset	Octet	0 - 255	0		
41.0	Défaut externe 6 - Reset	Octet	0 - 255	0		
42.0	réservé	Octet		0		
43.0	réservé	Octet		0		
44.0	Défaut USA	Octet	0 - 255	0		
45.0	Défaut BSA	Octet	0 - 255	0		
46.0	Table de vérité 4 3E/1S - - entrée 1	Octet	0 - 255	0		
47.0	Table de vérité 4 3E/1S - Entrée 2	Octet	0 - 255	0		
48.0	Table de vérité 4 3E/1S - Entrée 3	Octet	0 - 255	0		
49.0	Table de vérité 5 3E/1S - Entrée 1	Octet	0 - 255	0		
50.0	Table de vérité 5 3E/1S - Entrée 2	Octet	0 - 255	0		
51.0	Table de vérité 5 3E/1S - Entrée 3	Octet	0 - 255	0		
52.0	Table de vérité 6 3E/1S - Entrée 1	Octet	0 - 255	0		
53.0	Table de vérité 6 3E/1S - Entrée 2	Octet	0 - 255	0		
54.0	Table de vérité 6 3E/1S - Entrée 3	Octet	0 - 255	0		
55.0	Table de vérité 7 2E/1S - Entrée 1	Octet	0 - 255	0		
56.0	Table de vérité 7 2E/1S - Entrée 2	Octet	0 - 255	0		
57.0	Table de vérité 8 2E/1S - Entrée 1	Octet	0 - 255	0		

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
58.0	Table de vérité 8 2E/1S - Entrée 2	Octet	0 - 255	0		
59.0	Table de vérité 9 5E/2A - Entrée 1	Octet	0 - 255	0		
60.0	Table de vérité 9 5E/2A - Entrée 2	Octet	0 - 255	0		
61.0	Table de vérité 9 5E/2A - Entrée 3	Octet	0 - 255	0		
62.0	Table de vérité 9 5E/2A - Entrée 4	Octet	0 - 255	0		
63.0	Table de vérité 9 5E/2A - Entrée 5	Octet	0 - 255	0		
64.0	Temporisation 3 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
65.0	Temporisation 3 - Reset	Octet	0 - 255	0		
66.0	Temporisation 4 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
67.0	Temporisation 4 - Reset	Octet	0 - 255	0		
68.0	Compteur 3 - Entrée +	Octet	0 - 255	0		
69.0	Compteur 3 - Entrée -	Octet	0 - 255	0		
70.0	Compteur 3 - Reset	Octet	0 - 255	0		
71.0	Compteur 4 - Entrée +	Octet	0 - 255	0		
72.0	Compteur 4 - Entrée -	Octet	0 - 255	0		
73.0	Compteur 4 - Reset	Octet	0 - 255	0		
74.0	Adaptation de signal 3 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
75.0	Adaptation de signal 3 - Reset	Octet	0 - 255	0		
76.0	Adaptation de signal 4 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
77.0	Adaptation de signal 4 - Reset	Octet	0 - 255	0		
78.0	Élément rémanent 3 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
79.0	Élément rémanent 3 - Reset	Octet	0 - 255	0		
80.0	Élément rémanent 4 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
81.0	Élément rémanent 4 - Reset	Octet	0 - 255	0		
82.0	réservé	Octet		0		
83.0	réservé	Octet		0		
84.0	réservé	Octet		0		
85.0	réservé	Octet		0		
86.0	réservé	Octet		0		
87.0	réservé	Octet		0		
<b>88.0</b>	<b>Paramètres analogiques (45)</b>					
88.0	AM1 - Sortie	Octet	0 - 255	0		AM1
89.0	Entrée analogique - Seuil 1	Octet	0 - 255	0		
90.0	Entrée analogique - Seuil 2	Octet	0 - 255	0		
91.0	Entrée analogique - Seuil 3	Octet	0 - 255	0		
92.0	Entrée analogique - Seuil 4	Octet	0 - 255	0		
93.0	Calculateur 1 - Entrée	Octet	0 - 255	0		
94.0	Enregistrement de valeur analogique - Entrée analogique	Octet	0 - 255	0		
95.0	API/SCP - Entrée analogique 2	Octet	0 - 255	0		
96.0	API/SCP - Entrée analogique 3	Octet	0 - 255	0		
97.0	API/SCP - Entrée analogique 4	Octet	0 - 255	0		

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Par défaut	Remarque	Infos
98.0	Calculateur 2, Entrée 1	Octet	0 - 255	0		
99.0	Calculateur 2, Entrée 2	Octet	0 - 255	0		

### 3.4.2.14 Enregistrement 134 - Paramètres étendus d'appareil 2

Tableau 3-65 Enregistrement 134 - Paramètres ExtendedPlus d'appareil

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
<b>0.0</b>	<b>Coordination</b>	Octet[4]					
<b>4.0</b>	<b>Partie - Paramètres de bit (18)</b>						
4.0	AM2 - Plage de mesure Entrée	Bit	0, 1		0	0 = 0 - 20 mA	AM2
4.1	AM2 - Plage de mesure Sortie	Bit	0, 1		0		AM2
4.2	Dépassement vers le haut/bas - Seuil 5				0		
4.3	Dépassement vers le haut/bas - Seuil 6				0		
4.4	réservé						
4.5	réservé						
4.6	réservé						
4.7	réservé						
5.0	réservé						
5.1	réservé						
5.2	réservé						
5.3	réservé						
5.4	réservé						
5.5	réservé						
5.6	réservé						
5.7	réservé						
6.0	réservé						
6.1	réservé						
6.2	réservé						
6.3	réservé						
6.4	réservé						
6.5	réservé						
6.6	réservé						
6.7	réservé						
7.0	réservé						
7.1	réservé						
7.2	réservé						
7.3	réservé						
7.4	réservé						

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
7.5	réservé						
7.6	réservé						
7.7	réservé						
<b>8.0</b>	<b>Partie - paramètres de bit[2] (22)</b>						
8.0	Surveillance de déclenchement 0/4-20mA>	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = on (toujours)	AM2
8.2	Surveillance d'alarme 0/4-20mA>	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	1 = on+ (toujours, sans RMT)	AM2
8.4	Surveillance de déclenchement 0/4-20mA<	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	2 = run (moteur marche, sans RMT, masquage démarrage)	AM2
8.6	Surveillance d'alarme 0/4-20mA<	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		AM2
9.0	Surveillance de seuil 5	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
9.2	Surveillance de seuil 6	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
9.4	AM2 - Entrées actives	Bit[2]	0, 1, 2		0	Comme AM1	AM2
9.6	AM2 - Comportement sur rupture de fil	Bit[2]	1, 2, 3		2	0 = désactivé	AM2
10.0	TM2 - Comportement au déclenchement T>	Bit[2]	1, 3		3	1 = signalisation	TM2
10.2	TM2 - Comportement à l'alarme T>	Bit[2]	0, 1, 2		2	2 = alarme	TM2
10.4	TM2 - Comportement sur défaut de capteur / hors plage	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2	3 = coupure	TM2
10.6	TM2 - Sondes actives	Bit[2]	0, 1, 2		2	0 = 1 capteur	TM2
						1 = 2 capteurs	
						2 = 3 capteurs	
11.0	Comportement au déclenchement 0/4-20 mA>	Bit[2]	0, 1, 3		0	0 = désactivé	AM2
11.2	Comportement à alarme 0/4-20 mA>	Bit[2]	0, 1, 2		0	1 = signalisation	AM2
11.4	Comportement au déclenchement 0/4-20 mA<	Bit[2]	0, 1, 3		0	2 = alarme	AM2
11.6	Comportement à alarme 0/4-20 mA<	Bit[2]	0, 1, 2		0	3 = coupure	AM2
12.0	Temporisation 5 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
12.2	Temporisation 6 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
12.4	Adaptation de signal 5 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
12.6	Adaptation de signal 6 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
13.0	Calculateur 3 - Opérateur 1	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = +,	
13.2	Calculateur 3 - Opérateur 2	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	1 = -	
13.4	Calculateur 3 - Opérateur 3	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	2 = *	
						3 = /	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
13.6	réservé						
14.0	Calculateur 4 - Opérateur 1	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = +,	
14.2	Calculateur 4 - Opérateur 2	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	1 = -	
14.4	Calculateur 4 - Opérateur 3	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	2 = * 3 = /	
14.6	réservé						
15.0	Calculateur 3 - Priorité 1	Bit[2]	0, 1, 2		2	0 = L,	
15.2	Calculateur 3 - Priorité 2	Bit[2]	0, 1, 2		1	1 = M,	
15.4	Calculateur 3 - Priorité 3	Bit[2]	0, 1, 2		0	2 = H	
15.6	réservé						
16.0	Calculateur 4 - Priorité 1	Bit[2]	0, 1, 2		2	0 = L,	
16.2	Calculateur 4 - Priorité 2	Bit[2]	0, 1, 2		1	1 = M,	
16.4	Calculateur 4 - Priorité 3	Bit[2]	0, 1, 2		0	2 = H	
16.6	réservé						
17.0	Défaut à la terre interne+ - Comportement d'alarme	Bit[2]	0, 1, 2		0	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme	UM+
17.2	TLS - Comportement	Bit[2]	0, 3		0	0 = désactivé 3 = coupure	UM+ 
18.2	réservé						
18.4	réservé						
18.6	réservé						
19.0	réservé						
19.2	réservé						
19.4	réservé						
19.6	réservé						
20.0	réservé						
20.2	réservé						
20.4	réservé						
20.6	réservé						
21.0	réservé						
21.2	réservé						
21.4	réservé						
21.6	réservé						
22.0	<b>Partie - Paramètres de bit[4] (26)</b>						

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
22.0	TM2 - Type de sonde	Bit [3+1]	000B - 100B		000B	Comme TM1	TM2
22.4	Défaut à la terre interne+ - Hystérésis	Bit[4]	0 ... 15	1 %	5		UM+
23.0	réservé						
23.4	réservé						
24.0	réservé						
24.4	réservé						
25.0	réservé						
25.4	réservé						
26.0	réservé						
26.4	réservé						
27.0	réservé						
27.4	réservé						
28.0	réservé						
28.4	réservé						
29.0	réservé						
29.4	réservé						
<b>30.0</b>	<b>Partie - Paramètres d'octet (30)</b>						
30.0	Seuil de déclenchement 0/4-20mA >	Octet	0 - 255	*128	0		AM2 
31.0	Seuil d'alarme 0/4-20 mA >	Octet	0 - 255	*128	0		AM2 
32.0	Seuil de déclenchement 0/4-20 mA >	Octet	0 - 255	*128	0		AM2 
33.0	Seuil d'alarme 0/4-20 mA <	Octet	0 - 255	*128	0		AM2 
34.0	Temps de retard de déclenchement 0/4-20 mA >	Octet	0 - 255	100 ms	5		AM2 
35.0	Temps de retard d'alarme 0/4-20 mA >	Octet	0 - 255	100 ms	5		AM2 
36.0	Temps de retard de déclenchement 0/4-20 mA <	Octet	0 - 255	100 ms	5		AM2 
37.0	Temps de retard d'alarme 0/4-20 mA <	Octet	0 - 255	100 ms	5		AM2 
38.0	Temps de retard seuil 5	Octet	0 - 255	100 ms	5		
39.0	Temps de retard seuil 6	Octet	0 - 255	100 ms	5		
40.0	Table de vérité 10 3E/1A - Type	Octet	0 - 11111111B			0	
41.0	Table de vérité 11 3E/1A - Type	Octet	0 - 11111111B			0	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
42.0	Défaut à la terre interne+ - Temporisation d'alarme	Octet	0 ... 255	100 ms	1		UM+
43.0	Défaut à la terre interne+ - Seuil de déclenchement	Mot	0 ... 65535	1 mA	0	La plage de valeurs dépend de la plage de courant de l'UM+	UM+
44.0	Défaut à la terre interne+ - Seuil d'alarme	Mot	0 ... 65535	1 mA	0	La plage de valeurs dépend de la plage de courant de l'UM+	UM+
45.0	TLS - Temporisation	Octet	0 ... 100	100 ms	5		UM+_TL 
46.0	TLS - T-Bridge	Octet	0 ... 120	500 ms	0		UM+_TL 
47.0	réservé						
48.0	réservé						
49.0	réservé						
50.0	réservé						
51.0	réservé						
52.0	réservé						
53.0	réservé						
54.0	réservé						
55.0	réservé						
56.0	réservé						
57.0	réservé						
58.0	réservé						
59.0	réservé						
<b>60.0</b>	<b>Partie - Paramètres de mot (34)</b>						
60.0	AM2 - Valeur de démarrage sortie	Mot	0 - 65535		0	Valeur pour 0/4 mA	AM2 
62.0	AM2 - Valeur finale sortie	Mot	0 - 65535		27648	Valeur pour 20 mA	AM2 
64.0	TM2 - Seuil de déclenchement T>	Mot	0 - 65535	1K	0		TM2 
66.0	TM2 - Seuil d'alarme T>	Mot	0 - 65535	1K	0		TM2 
68.0	Seuil valeur limite 5	Mot	0 - 65535		0		
70.0	Seuil valeur limite 6	Mot	0 - 65535		0		
72.0	Valeur temporisation 5	Mot	0 - 65535	100 ms	0		
74.0	Valeur temporisation 6	Mot	0 - 65535	100 ms	0		
76.0	Valeur compteur 5	Mot	0 - 65535		0		
78.0	Valeur compteur 6	Mot	0 - 65535		0		

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
80.0	Calculateur 3 - Const 1	Mot	0 - 65535		0		
82.0	Calculateur 3 - Const 2	Mot	0 - 65535		0		
84.0	Calculateur 3 - Const 3	Mot	0 - 65535		0		
86.0	Calculateur 3 - Const 4	Mot	0 - 65535		0		
88.0	Calculateur 4 - Const 1	Mot	0 - 65535		0		
90.0	Calculateur 4 - Const 2	Mot	0 - 65535		0		
92.0	Calculateur 4 - Const 3	Mot	0 - 65535		0		
94.0	Calculateur 4 - Const 4	Mot	0 - 65535		0		
96.0	Multiplexeur analogique - Const 1	Mot	0 - 65535		0		
98.0	Multiplexeur analogique - Const 2	Mot	0 - 65535		0		
100.0	Multiplexeur analogique - Const 3	Mot	0 - 65535		0		
102.0	Multiplexeur analogique - Const 4	Mot	0 - 65535		0		
104.0	Entrée MLI - Const	Mot	0 - 65535		0		
106.0	Entrée MLI - min	Mot	0 - 65535		0		
108.0	Entrée MLI - max	Mot	0 - 65535		0		
110.0	Période MLI	Mot	0 - 65535	100 ms	20		
112.0	réservé	Mot					
114.0	réservé	Mot					
116.0	réservé	Mot					
118.0	réservé	Mot					
120.0	réservé	Mot					
122.0	réservé	Mot					
124.0	réservé	Mot					
126.0	réservé	Mot					
128.0	réservé	Mot					
130.0	réservé	Mot					
132.0	réservé	Mot					
134.0	réservé	Mot					
136.0	réservé	Mot					
138.0	réservé	Mot					
140.0	<b>Partie - Paramètres de mot D (38)</b>						
140.0	PE - temps de pause min. moteur	Mot D	0 - FFFFFFFF	1 ms	0		
144.0	réservé	Mot D					
148	<b>Partie - Paramètres Float (58)</b>						
148.0 .. 168.0	réservé	Float					

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
172.0	réservé	Float					
176.0	Seuil TLS	Float					UM+_TL 

## 3.4.2.15 Enregistrement 135 - Paramètres étendus d'appareil 2

Tableau 3-66 Enregistrement 135 - Paramètres ExtendedPlus d'appareil 2

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
0.0	Coordination	Octet[4]					
4.0	Partie - Paramètres d'octet DI (42)						
4.0	Table de vérité 10 3E/1S - Entrée 1	Octet DI	0 - 255		0		
5.0	Table de vérité 10 3E/1S - Entrée 2	Octet DI	0 - 255		0		
6.0	Table de vérité 10 3E/1S - Entrée 3	Octet DI	0 - 255		0		
7.0	Table de vérité 11 3E/1S - Entrée 1	Octet DI	0 - 255		0		
8.0	Table de vérité 11 3E/1S - Entrée 2	Octet DI	0 - 255		0		
9.0	Table de vérité 11 3E/1S - Entrée 3	Octet DI	0 - 255		0		
10.0	Temporisation 5 - Entrée	Octet DI	0 - 255		0		
11.0	Temporisation 5 - Reset	Octet DI	0 - 255		0		
12.0	Temporisation 6 - Entrée	Octet DI	0 - 255		0		
13.0	Temporisation 6 - Reset	Octet DI	0 - 255		0		
14.0	Compteur 5 - Entrée +	Octet DI	0 - 255		0		
15.0	Compteur 5 - Entrée -	Octet DI	0 - 255		0		
16.0	Compteur 5 - Reset	Octet DI	0 - 255		0		
17.0	Compteur 6 - Entrée +	Octet DI	0 - 255		0		
18.0	Compteur 6 - Entrée -	Octet DI	0 - 255		0		
19.0	Compteur 6 - Reset	Octet DI	0 - 255		0		
20.0	Adaptation de signal 5 - Entrée	Octet DI	0 - 255		0		
21.0	Adaptation de signal 5 - Reset	Octet DI	0 - 255		0		
22.0	Adaptation de signal 6 - Entrée	Octet DI	0 - 255		0		
23.0	Adaptation de signal 6 - Reset	Octet DI	0 - 255		0		
24.0	Multiplexeur analogique S1	Octet DI	0 - 255		0		
25.0	Multiplexeur analogique S2	Octet DI	0 - 255		0		
26.0	réservé						

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
27.0	réservé						
28.0	réservé						
29.0	réservé						
30.0	réservé						
31.0	réservé						
32.0	réservé						
33.0	réservé						
34.0	réservé						
35.0	réservé						
36.0	réservé						
37.0	réservé						
38.0	réservé						
39.0	réservé						
40.0	réservé						
41.0	réservé						
42.0	réservé						
43.0	réservé						
44.0	réservé						
45.0	réservé						
46.0	réservé						
47.0	réservé						
48.0	réservé						
49.0	réservé						
50.0	réservé						
51.0	réservé						
52.0	réservé						
53.0	réservé						
54.0	réservé						
55.0	réservé						
56.0	réservé						
57.0	réservé						
58.0	réservé						
59.0	réservé						
60.0	réservé						
61.0	réservé						
62.0	réservé						
63.0	réservé						
<b>64.0</b>	<b>Partie - Paramètres d'octet AI (46)</b>						
64.0	AM2 - Sortie	Octet AI	0 - 255		0		AM2
65.0	API/SCP_entrée analogique 5	Octet AI	0 - 255		0		
66.0	API/SCP_entrée analogique 6	Octet AI	0 - 255		0		
67.0	API/SCP_entrée analogique 7	Octet AI	0 - 255		0		

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
68.0	API/SCP_entrée analogique 8	Octet AI	0 - 255		0		
69.0	API/SCP_entrée analogique 9	Octet AI	0 - 255		0		
70.0	Entrée analogique - Seuil 5	Octet AI	0 - 255		0		
71.0	Entrée analogique - Seuil 6	Octet AI	0 - 255		0		
72.0	Arithmétique analogique 1 - Entrée 1	Octet AI	0 - 255		0		
73.0	Arithmétique analogique 1 - Entrée 2	Octet AI	0 - 255		0		
74.0	Arithmétique analogique 1 - Entrée 3	Octet AI	0 - 255		0		
75.0	Arithmétique analogique 1 - Entrée 4	Octet AI	0 - 255		0		
76.0	Arithmétique analogique 2 - Entrée 1	Octet AI	0 - 255		0		
77.0	Arithmétique analogique 2 - Entrée 2	Octet AI	0 - 255		0		
78.0	Arithmétique analogique 2 - Entrée 3	Octet AI	0 - 255		0		
79.0	Arithmétique analogique 2 - Entrée 4	Octet AI	0 - 255		0		
80.0	Multiplexeur analogique - En- trée 1	Octet AI	0 - 255		0		
81.0	Multiplexeur analogique - En- trée 2	Octet AI	0 - 255		0		
82.0	Multiplexeur analogique - En- trée 3	Octet AI	0 - 255		0		
83.0	Multiplexeur analogique - En- trée 4	Octet AI	0 - 255		0		
84.0	MLI - Entrée	Octet AI	0 - 255		0		
85.0	réservé	Octet AI					
86.0	réservé	Octet AI					
87.0	réservé	Octet AI					
88.0	réservé	Octet AI					
89.0	réservé	Octet AI					
90.0	réservé	Octet AI					
91.0	réservé	Octet AI					
92.0	réservé	Octet AI					
93.0	réservé	Octet AI					
94.0	réservé	Octet AI					
95.0	réservé	Octet AI					
96.0	réservé	Octet AI					
97.0	réservé	Octet AI					
98.0	réservé	Octet AI					
99.0	réservé	Octet AI					
<b>100.0</b>	<b>Partie - Paramètres d'octet FII (62)</b>						

Octet.Bit	Désignation (groupe Prm)	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Infos
100.0	API / SCP, entrée FI analogique	Octet FII	0 ... 255		0		
101.0	API / SCP, entrée FI analogique	Octet FII	0 ... 255		0		
102.0	API / SCP, entrée FI analogique	Octet FII	0 ... 255		0		
103.0	API / SCP, entrée FI analogique	Octet FII	0 ... 255		0		
107 ... 113	réservé						

### 3.4.2.16 Bloc de données 139 - marquages

Pour les défaut externes, les détecteurs de seuil et les fonctions de surveillance des modules de température et des modules analogiques, il est possible de configurer des textes personnalisés pour le repérage.

Les textes suivants sont accessibles par l'enregistrement 139 :

- Erreur externe 1 à 6 (messages, alarmes et défauts)
- Seuil 1 à 4 (messages)
- TM1 alarmes T> / déclenchement T> (messages, alarmes et défauts)
- AM1 Alarme / Déclenchement 0/4-20mA<> (messages, alarmes et défauts)

Peuvent avoir diverses significations selon le paramétrage, par ex. niveau >, palier chaud, etc. De tels textes peuvent être sauvegardés dans l'appareil pour simplifier le diagnostic. Il est possible de les générer, de les lire et de les afficher par ex. avec **SIMOCODE ES**. Les textes n'ont aucune fonctionnalité.

---

#### Remarque

#### Modification du repérage

Toute modification du repérage nécessite un redémarrage de l'interface de communication lorsque le serveur web est activé. En raison du redémarrage, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

---

Tableau 3-67 Enregistrement 139 - repérages

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
0.0	réservé	Octet [4]	
4.0	réservé	Octet [6]	
10.0	Repérage défaut externe 1	Octet [10]	
20.0	Repérage défaut externe 2	Octet [10]	
30.0	Repérage défaut externe 3	Octet [10]	
40.0	Repérage défaut externe 4	Octet [10]	
50.0	Repérage défaut externe 5	Octet [10]	
60.0	Repérage défaut externe 6	Octet [10]	
70.0	réservé	Octet [10]	
80.0	réservé	Octet [10]	
90.0	Repérage seuil 1	Octet [10]	

## 3.4 Tableaux, enregistrements PROFINET

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
100.0	Repérage seuil 2	Octet [10]	
110.0	Repérage seuil 3	Octet [10]	
120.0	Repérage seuil 4	Octet [10]	
130.0	Repérage - TM alarme T>	Octet [10]	
140.0	Repérage TM déclenchement T>	Octet [10]	
150.0	Repérage alarme 0/4-20mA>	Octet [10]	
160.0	Repérage alarme 0/4-20mA<	Octet [10]	
170.0	Repérage déclenchement 0/4-20 mA>	Octet [10]	
180.0	Repérage déclenchement 0/4-20 mA<	Octet [10]	
190.0	réservé	Octet [10]	

## 3.4.2.17 Enregistrement 140 - repérages 2

Pour les détecteurs de seuil et les fonctions de surveillance des modules de température et des modules analogiques, il est possible de configurer des textes personnalisés pour le repérage.

Les textes suivants sont accessibles par l'enregistrement 140 :

- Seuil 5 et 6
- TM2 alarmes T> / déclenchement T>
- AM2 alarme / déclenchement 0/4-20 mA<>.

**Remarque****Modification du repérage**

Toute modification du repérage nécessite un redémarrage de l'interface de communication lorsque le serveur web est activé. En raison du redémarrage, toutes les liaisons Ethernet et PROFINET sont interrompues et à nouveau établies.

Tableau 3-68 Enregistrement 140 - repérages 2

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
0.0	Coordination	Octet [4]	
4.0	réservé		
10.0	Repérage seuil 5	Octet [10]	
20.0	Repérage seuil 6	Octet [10]	
30.0	Repérage TM2 alarme T>	Octet [10]	
40.0	Repérage TM2 déclenchement T>	Octet [10]	
50.0	Repérage alarme 0/4-20 mA>	Octet [10]	
60.0	Repérage alarme 0/4-20 mA<	Octet [10]	
70.0	Repérage déclenchement 0/4-20 mA>	Octet [10]	
80.0	Repérage déclenchement 0/4-20 mA>	Octet [10]	
90.0	réservé	Octet [110]	

### 3.4.2.18 Bloc de données 165 - identification

Vous pouvez accéder aux identifications suivantes enregistrées dans l'appareil :

- Repère d'installation
- Repère d'emplacement
- Date de montage
- Commentaire.

Tableau 3-69 Enregistrement 165 - identification

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
0.0	réservé	Octet [4]	
4.0	Repère d'installation	Octet [32]	
36.0	Repère d'emplacement	Octet [22]	
58.0	Date	Octet [16]	
74.0	réservé	Octet [38]	
112.0	Commentaire	Octet [54]	

### 3.4.2.19 224 - protection par mot de passe

#### Description

- Protection par mot de passe activée  
Si l'enregistrement est doté de cet indicateur de commande à la réception, la protection par mot de passe s'affiche et le mot de passe est repris. Si la protection par mot de passe est activée et que le mot de passe diffère à la réception, la signalisation "Signalisation - mauvais mot de passe" s'affiche et les modifications ne sont pas exécutées.
- Protection par mot de passe désactivée  
Si l'enregistrement est doté de cet indicateur de commande à la réception, la protection par mot de passe est désactivée. Si le mot de passe est incorrect, la signalisation "Signalisation - mauvais mot de passe" est activée et les modifications ne sont pas exécutées.

Tableau 3-70 Enregistrement 224 - protection par mot de passe

Octet.Bit	Désignation	Type	Infos
0.0	réservé	Octet [4]	
4.0	Indicateur de commande : 0 = protection par mot de passe désactivée, 1 = protection par mot de passe activée	Bit	
4.1	réservé	Bit [31]	
8.0	Mot de passe	Octet [8]	
16.0	réservé	Octet [8]	

### 3.4.2.20 Données I&M

#### Vue d'ensemble des données I&M

Les données I&M suivantes sont prises en charge :

Numéro	Nom	Remarque
I&M0 (Page 280)	Identification de l'appareil	Consigné dans l'appareil lors de l'initialisation
I&M1 (Page 281)	Repère d'équipement	Entrés dans le système d'ingénierie.
I&M2 (Page 281)	Installation	
I&M3 (Page 282)	Description	

#### Enregistrement 231 : I&M0 - Identification d'appareil

L'accès à l'identification d'appareil (I&M0) est possible uniquement en lecture (r).

Octet	Longueur de données	Contenu
0	10 octets	En-tête I&M

Octet	Longueur de données	Contenu	Signification	Accès
10	2 octets	MANUFACTURER_ID	42 = désignation du constructeur SIEMENS	r
12	20 octets	ORDER_ID	Numéro d'article	r
32	16 octets	SERIAL_NUMBER	Numéro de série	r
48	2 octets	HARDWARE_REVISION	Version	r
50	4 octets	SOFTWARE_REVISION	Version de firmware	r
54	2 octets	REV_COUNTER	Fournit des informations sur les modifications paramétrées sur l'appareil.	r
56	2 octets	PROFILE_ID	Renseigne sur le profil supporté par l'appareil et sur la famille d'appareils à laquelle l'appareil appartient.	r
58	2 octets	PROFILE_SPECIFIC_TYPE	Sert de complément à l'objet "PROFILE_ID" et contient des informations complémentaires sur le profil.	r

Octet	Longueur de données	Contenu	Signification	Accès
60	2 octets	IM_VERSION	Renseigne sur la version des fichiers d'identification (0x0101 = version 1.1)	r
62	2 octets	IM_SUPPORTED	Fournit des informations sur les fichiers d'identification existants (indice 2 à 4).	r

### Enregistrement 232 : I&M1 - Repère d'équipement

L'accès au repère d'équipement (I&M1) est possible en lecture (r) et en écriture (w).

---

#### Remarque

#### Validité de l'accès en écriture

SIMOCODE pro contrôle la validité de l'accès en écriture. Les caractères acceptés sont les caractères ASCII 0x20 - 0x7E. Si SIMOCODE pro rejette les données de l'accès en écriture, la réponse est un acquittement négatif.

---

Octet	Format de données	Signification
0 ... 9	-	En-tête I&M
9	-	Pour écrire l'enregistrement, transférer la valeur 0x00 pour l'octet 9.

Octet	Longueur de données	Contenu	Signification	Accès
10	32 octets	TAG_FUNCTION	Repère d'installation Remplir les positions inutilisées avec des espaces (0x20).	r/w
42	22 octets	TAG_LOCATION	Repère d'emplacement Remplir les positions inutilisées avec des espaces (0x20).	r/w

### Enregistrement 233 : I&M2 - Installation

L'accès à l'installation (I&M2) est possible en lecture (r) et en écriture (w).

**Remarque****Validité de l'accès en écriture**

SIMOCODE contrôle la validité de l'accès en écriture. Les formats de représentation acceptés sont "AAAA-MM-JJ" (année-mois-jour) et "AAAA-MM-JJ HH:MM" (année-mois-jour heures:minutes). Si SIMOCODE rejette les données de l'accès en écriture, SIMOCODE répond par un acquittement négatif.

- AAAA (années) : 0001 - 9999
- MM (mois) : 01 - 12
- JJ (jour) : 01 - 31 (selon le mois)
- HH (heure) : 00 - 23
- MM (minute) : 00 - 59

Octet	Format de données	Signification
0 ... 9	-	En-tête I&M
9	-	Pour écrire l'enregistrement, transférer la valeur 0x00 pour l'octet 9.

Octet	Longueur de données	Contenu	Signification	Accès
10	16 octets	INSTALLATION_DATE	Date de montage Remplir les positions inutilisées avec des espaces (0x20).	r/w
26	38 octets	RESERVED	-	r

**Enregistrement 234 : I&M3 - Description**

L'accès à la description (I&M3) est possible en lecture (r) et en écriture (w).

**Remarque****Validité de l'accès en écriture**

SIMOCODE contrôle la validité de l'accès en écriture. Les caractères acceptés sont les caractères ASCII 0x20 - 0x7E. Si SIMOCODE rejette les données de l'accès en écriture, SIMOCODE répond par un acquittement négatif.

Octet	Format de données	Signification
0 ... 9	-	En-tête I&M
9	-	Pour écrire l'enregistrement, transférer la valeur 0x00 pour l'octet 9.

Octet	Longueur de données	Contenu	Signification	Accès
10	32 octets	DESCRIPTOR	Informations complémentaires spécifiques et explications. Remplir les positions inutilisées avec des espaces (0x20).	r/w

## 3.5 Tables de données Modbus

### 3.5.1 Généralités

#### 3.5.1.1 Mémoire image

Adresse hexadécimale	Chapitre
0x0000	Voir Mémoire image des sorties - Paramètres de commande (Page 286)
0x0400	Voir Mémoire image des entrées - Données de surveillance (Page 287)
0x0800	Voir Valeurs mesurées (Page 288)
0x0C00	Voir Données d'affichage et statistiques (Page 289)
0x1C00	Voir Diagnostic de l'appareil (Page 291)
0x2100	Voir Mémoire de défauts (Page 299)
0x2200	Voir Mémoire d'événements (Page 300)
0x2A80	Voir Données de trace (Page 300)
0x4000	Voir I&M0 - Identification d'appareil (Page 301)
0x4020	Voir Données I&M1 (Page 302)
0x4040	Voir I&M2 - Date de montage (Page 302)
0x4060	Voir I&M3 - Commentaire (Page 302)
0x4180	Voir Paramètres de base appareil 1 (Page 303)
0x4380	Voir Paramètres Extended appareil 1 (Page 311)
0x4880	Voir Repérages (Page 324)

### 3.5.1.2 Agencement des octets

#### Agencement des octets

Lorsque des données d'une longueur supérieure à un octet sont sauvegardées, les octets sont disposés comme suit ("big endian") :

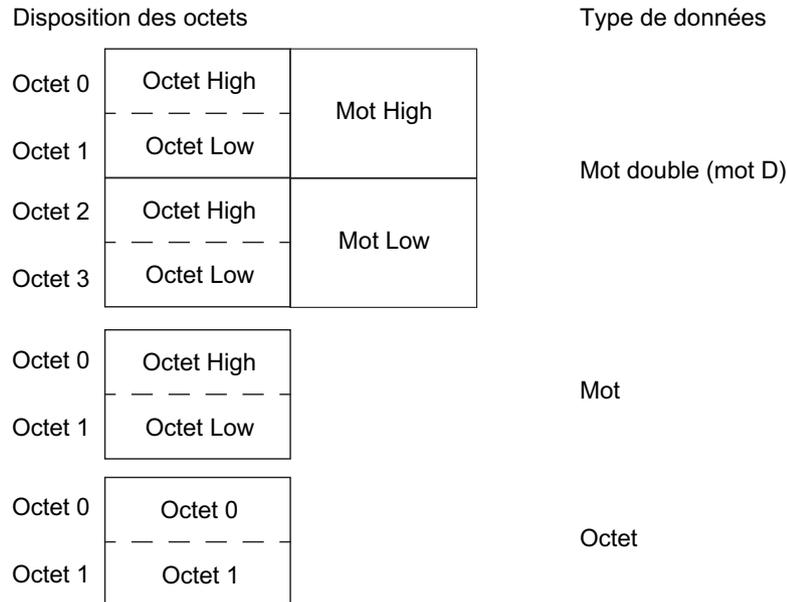


Figure 3-6 Dispositions des octets au format "big endian"

### 3.5.1.3 Règles

Les règles suivantes s'appliquent aux tableaux :

Tableau 3-71 Règles dans les tableaux (exemple)

Adresse de registre *)	Désignation	Type	Plage	Unité	Accès ***)	A propos de...
15	<i>Reservé **)</i>	<i>Octet [4] **)</i>			R	
16	Courant max. I_max	Mot	0 ... 65535	1 % / I <sub>e</sub>	R	MB

\*) Pour les valeurs citées, il s'agit de valeurs décimales

\*\*\*) Les entrées en italique ne sont pas pertinentes (réservées) et doivent être complétées par "0" à l'écriture.

 Paramètre modifiable en service

MB : Entrée pour module de base SIMOCODE Modbus

\*\*\*)) Accès : R : Read (accès en lecture) ; W : Write (accès en écriture) ; R/W : Read Write (accès en lecture et en écriture)

## 3.5.2 Tables de données Modbus RTU

### 3.5.2.1 Mémoire image des sorties - Paramètres de commande

Les paramètres de commande peuvent être écrits via la zone de mémoire de registres avec les codes de fonction 06 et 16 ou via la zone de mémoire de coils avec les codes de fonction 05 et 15.

Un accès à la mémoire image des sorties et à la mémoire image des entrées sous forme d'accès en écriture/lecture combiné est également possible via le code de fonctions 23.

L'accès en lecture peut s'effectuer aussi bien à partir de la zone de mémoire de registres avec les codes de fonction 03 et 04 qu'à partir de la zone de mémoire de coils avec les codes de fonction 01 et 02.

Longueur max. de données par accès : 2 registres, 16 coils.

Tableau 3-72 Mémoire image des sorties - Paramètres de commande

Adresse de registre	high/low	Adresse coil	Type	Désignation	Valeur par défaut	Accès
0x0000	low	0x0000	Bit	Commande cyclique - Bit 0.0	Poste commande - API/SCP [DP] Marche<	r/w
		0x0001	Bit	Commande cyclique - Bit 0.1	Poste de commande - API/SCP [DP] Arrêt	r/w
		0x0002	Bit	Commande cyclique - Bit 0.2	Poste commande - API/SCP [DP] Marche>	r/w
		0x0003	Bit	Commande cyclique - Bit 0.3	Test 1	r/w
		0x0004	Bit	Commande cyclique - Bit 0.4	Démarrage d'urgence de la protection du moteur	r/w
		0x0005	Bit	Commande cyclique - Bit 0.5	Sélecteur de mode de fonctionnement S1	r/w
		0x0006	Bit	Commande cyclique - Bit 0.6	Reset 1	r/w
	0x0007	Bit	Commande cyclique - Bit 0.7	Non affecté	r/w	
	high	0x0008	Bit	Commande cyclique - Bit 1.0	Non affecté	r/w
		0x0009	Bit	Commande cyclique - Bit 1.1	Non affecté	r/w
		0x000A	Bit	Commande cyclique - Bit 1.2	Non affecté	r/w
		0x000B	Bit	Commande cyclique - Bit 1.3	Non affecté	r/w
		0x000C	Bit	Commande cyclique - Bit 1.4	Non affecté	r/w
		0x000D	Bit	Commande cyclique - Bit 1.5	Non affecté	r/w
		0x000E	Bit	Commande cyclique - Bit 1.6	Non affecté	r/w
0x000F		Bit	Commande cyclique - Bit 1.7	Non affecté	r/w	
0x0001			Mot	Commande cyclique - valeur analogique	Non affecté	r/w

### 3.5.2.2 Mémoire image des entrées - Données de surveillance

L'accès aux données de surveillance peut s'effectuer à partir de la zone de mémoire de registres avec les codes de fonction 03 et 04 ou à partir de la zone de mémoire de coils avec les codes de fonction 01 et 02.

Longueur max. de données par accès : 5 registres, 16 coils.

Un accès à la mémoire image des sorties et à la mémoire image des entrées sous forme d'accès en écriture/lecture combiné est également possible via le code de fonctions 23.

Tableau 3-73 Mémoire image des entrées - Données de surveillance

Adresse de registre	high/low	Adresse coil	Type	Désignation		Valeur par défaut	Accès	
0x0400	low	0x0400	Bit	Signalisation cyclique - Bit 0.0		Etat - Marche<	r	
		0x0401	Bit	Signalisation cyclique - Bit 0.1		Etat - Arrêt	r	
		0x0402	Bit	Signalisation cyclique - Bit 0.2		Etat - Marche>	r	
		0x0403	Bit	Signalisation cyclique - Bit 0.3		message - mode surcharge	r	
		0x0404	Bit	Signalisation cyclique - Bit 0.4		Etat – temps de verrouillage en cours	r	
		0x0405	Bit	Signalisation cyclique - Bit 0.5		Etat - mode à distance	r	
		0x0406	Bit	Signalisation cyclique - Bit 0.6		Etat – Sign. groupée de défaut	r	
		0x0407	Bit	Signalisation cyclique - Bit 0.7		Etat - Sign. groupée d'alarmes	r	
	high	0x0408	Bit	Signalisation cyclique - Bit 1.0		Non affecté	r	
		0x0409	Bit	Signalisation cyclique - Bit 1.1		Non affecté	r	
		0x040A	Bit	Signalisation cyclique - Bit 1.2		Non affecté	r	
		0x040B	Bit	Signalisation cyclique - Bit 1.3		Non affecté	r	
		0x040C	Bit	Signalisation cyclique - Bit 1.4		Non affecté	r	
		0x040D	Bit	Signalisation cyclique - Bit 1.5		Non affecté	r	
		0x040E	Bit	Signalisation cyclique - Bit 1.6		Non affecté	r	
0x040F		Bit	Signalisation cyclique - Bit 1.7		Non affecté	r		
0x0401			Mot	Float	API/SCP analog. Entrée 1	API / SCP, entrée analogique FI 1	Courant max. I_max	r
0x0402			Mot		API/SCP analog. Entrée 2		Non affecté	r
0x0403			Mot	Float	API/SCP analog. Entrée 3	API / SCP, entrée analogique FI 2	Non affecté	r
0x0404			Mot		API/SCP analog. Entrée 4		Non affecté	r

## 3.5.2.3 Valeurs mesurées

Tableau 3-74 Valeurs mesurées

Registre Input/Holding		Désignation	Type	Plage	Unité	Accès <sup>5)</sup>	À propos de...
Adresse offset	high/low						
0x0800		Réservé	Octet [2]			r	
0x0801		Réservé	Octet [2]			r	
0x0802	high	Échauffement modèle de moteur	Octet	0 - 255	Voir <sup>2)</sup>	r	
	low	Asymétrie de phases	Octet	0 - 100	1 %	r	
0x0803	high	Cos phi	Octet	0 - 100	1 %	r	
	low	Réservé	Octet [1]			r	
0x0804		Réservé	Octet [2]			r	
0x0805		Réservé	Octet [2]			r	
0x0806		Courant max. I_max	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	r	
0x0807		Courant I_L1	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	r	
0x0808		Courant I_L2	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	r	
0x0809		Courant I_L3	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	r	
0x080A		Dernier courant de déclenchement	Mot	0 - 65535	1 % / I <sub>e</sub>	r	
0x080B		Temps jusqu'au déclenchement	Mot	0 - 65535	100 ms	r	
0x080C		Temps de refroidissement	Mot	0 - 65535	100 ms	r	
0x080D		Tension U_L1	Mot	0 - 65535	1 V	r	
0x080E		Tension U_L2	Mot	0 - 65535	1 V	r	
0x080F		Tension U_L3	Mot	0 - 65535	1 V	r	
0x0810		AM1 - Sortie	Mot	0 - 32767	Voir <sup>1)</sup>	r	
0x0811		AM1 - Entrée 1	Mot	0 - 32767		r	
0x0812		AM1 - Entrée 2	Mot	0 - 32767		r	
0x0813		Réservé	Mot	0 - 32767		r	
0x0814		TM1 - Température	Mot	0 - 65535	1 K voir <sup>3)</sup>	r	
0x0815		TM1 - Température 1	Mot	0 - 65535		r	
0x0816		TM1 - Température 2	Mot	0 - 65535		r	
0x0817		TM1 - Température 3	Mot	0 - 65535		r	
0x0818		EM+ <sup>4)</sup> - Courant de défaut à la terre	Mot	0 - 65535		r	
0x0819		EM+ <sup>4)</sup> - Dernier courant de déclenchement	Mot	0 - 65535		r	
0x081A		Puissance active P	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	r	
0x081C		Puissance apparente S	Mot D	0 - 0xFFFFFFFF	1 VA	r	

Registre Input/Holding		Désignation	Type	Plage	Unité	Accès <sup>5)</sup>	À propos de...
Adresse offset	high/low						
0x0842		Fréquence	Mot	0 - 65535	0,01 Hz	r	à partir de E03
0x0848		Courant I_max_A_F	Float		1 A	r	à partir de E03
0x084A		Courant I_avg_A_F	Float		1 A	r	à partir de E03
0x084C		Courant I_L1_A_F	Float		1 A	r	à partir de E03
0x084E		Courant I_L2_A_F	Float		1 A	r	à partir de E03
0x0850		Courant I_L3_A_F	Float		1 A	r	à partir de E03
0x0852		Puissance active P_F	Float		1 W	r	à partir de E03
0x0854		Scheinleistung S F	Float		1 VA	r	à partir de E03
0x0856		Tension UL1_F	Float		1 V	r	à partir de E03
0x0858		Tension UL2_F	Float		1 V	r	à partir de E03
0x085A		Tension UL3_F	Float		1 V	r	à partir de E03
0x085C		Cos phi_F	Float			r	à partir de E03
0x085E		Fréquence_F	Float		1 Hz	r	à partir de E03

1) Format S7 : 0/4 mA = 0 ; 20 mA = 27648

2) Représentation "Modèle thermique du moteur" : Valeur rapportée au seuil de déclenchement symétrique, représentation par pas de 2 % dans les bits 6 ... 0 (plage de valeurs 0 à 254 %). Le bit 7 montre l'asymétrie (seuil fixe de 50 %).

3) Représentation en Kelvin

4) Module de protection contre les défauts à la terre 3UF7510-1AA00-0

5) r/w : La valeur est accessible en lecture/écriture ; r : La valeur est accessible en lecture seule

### 3.5.2.4 Données d'affichage et statistiques

L'accès en lecture aux données d'affichage et aux données statistiques peut s'effectuer à partir de la zone de mémoire de registres avec les codes de fonctions 03 et 04.

Les statistiques individuelles peuvent être écrites via la zone de mémoire de registres avec les codes de fonction 06 et 16 et être par conséquent réinitialisées par exemple.

## 3.5 Tables de données Modbus

Longueur max. de données par accès : 34 registres.

Tableau 3-75 Données d'affichage et statistiques

Registre Input/Hold- ing		Désignation	Type	Plage	Unité	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low						
0x0C00		Coordination	Octet [4]			r	
0x0C02	high	Démarrages autorisés - Valeur réelle	Octet	0 .. 255		r/w	
	low	DM-F - temps jusqu'à l'exigence de test	Octet	0 .. 255	1 semaine	r	
0x0C03		Réservé	Octet [2]			r	
0x0C04		Nombre de paramétra- ges	Mot	0 .. 65535		r	
0x0C05		Nombre de déclenche- ments de surcharge	Mot	0 .. 65535		r/w	
0x0C06		Nombre interne de dé- clenchements de sur- charge	Mot	0 .. 65535		r	
0x0C07		Temps d'arrêt	Mot	0 .. 65535	1 h	r/w	
0x0C08		Temporisateur 1 Valeur réelle	Mot	0 .. 65535	100 ms	r	
0x0C09		Temporisateur 2 Valeur réelle	Mot	0 .. 65535	100 ms	r	
0x0C0A		Temporisateur 3 Valeur réelle	Mot	0 .. 65535	100 ms	r	
0x0C0B		Temporisateur 4 Valeur réelle	Mot	0 .. 65535	100 ms	r	
0x0C0C		Compteur 1 Valeur réel- le	Mot	0 .. 65535		r	
0x0C0D		Compteur 2 Valeur réel- le	Mot	0 .. 65535		r	
0x0C0E		Compteur 3 Valeur réel- le	Mot	0 .. 65535		r	
0x0C0F		Compteur 4 Valeur réel- le	Mot	0 .. 65535		r	
0x0C10		Bloc de calcul 1 Sortie	Mot	0 .. 65535		r	
0x0C11		Bloc de calcul 2 Sortie	Mot	0 .. 65535		r	
0x0C12		Réservé	Mot[2]			r	
0x0C14		Heures de service mo- teur	Mot D	0 .. 0xFFFFFFFF F	1 s	r/w	
0x0C16		Heures de service inter- nes du moteur	Mot D	0 .. 0xFFFFFFFF	1 s	r	
0x0C18		Heures de service Appa- reil	Mot D	0 .. 0xFFFFFFFF	1 s	r	
0x0C1A		Nombre de démarrages	Mot D	0 .. 0xFFFFFFFF		r/w	

Registre Input/Holding		Désignation	Type	Plage	Unité	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low						
0x0C1C		Nombre interne de démarrages à droite :	Mot D	0 .. 0xFFFFFFFF		r	
0x0C1E		Nombre interne de démarrages à gauche :	Mot D	0 .. 0xFFFFFFFF		r	
0x0C20		Energie W	Mot D	0 .. 0xFFFFFFFF	1 kWh	r/w	
0x0C22		Énergie W_F	Float		1 kWh	r	à partir de E03

1) r/w : La valeur est accessible en lecture/écriture ; r : La valeur est accessible en lecture seule

### 3.5.2.5 Diagnostic de l'appareil

L'accès au diagnostic de l'appareil est possible en tant qu'accès en lecture seule à partir de la zone de mémoire de registres avec les codes de fonction 03 et 04 ou à partir de la zone de mémoire de coils avec les codes de fonction 01 et 02.

Longueur max. de données par accès : 16 registres.

Tableau 3-76 Diagnostic de l'appareil

Registre Input/Holding		Type	Discrete Input / Adresse Coil	Désignation	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low				
0x1C00	low	Bit	0x1C00	Réservé	r
			0x1C01	Réservé	r
			0x1C02	Réservé	r
			0x1C03	Réservé	r
			0x1C04	Réservé	r
			0x1C05	Réservé	r
			0x1C06	Réservé	r
	0x1C07	Réservé	r		
	high	Bit	0x1C08	Etat – Sign. groupée de défaut	r
			0x1C09	Etat - Sign. groupée d'alarmes	r
			0x1C0A	Etat - Appareil	r
			0x1C0B	Etat - Bus	r
			0x1C0C	Etat - API/SCP	r
			0x1C0D	Etat - Le courant circule	r
			0x1C0E	Etat - Commande PE marche_pause active	r
0x1C0F			Etat - Mode économie d'énergie PE activé	r	

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/ Holding		Type	Discrete Input / Adres- se Coil	Désignation	Accès <sup>1)</sup>
Adres- se	high/lo w				
0x1C01	low	Bit	0x1C10	Etat - Marche<<	r
			0x1C11	Etat - Marche<	r
			0x1C12	Etat - Arrêt	r
			0x1C13	Etat - Marche>	r
			0x1C14	Etat - Marche>>	r
			0x1C15	Etat - Démarrage activé	r
			0x1C16	Etat - Temps de verrouillage en cours	r
			0x1C17	Etat - Pause de commutation activée	r
	high	Bit	0x1C18	Etat - course ouverture	r
			0x1C19	Etat - course fermeture	r
			0x1C1A	Etat - RMF	r
			0x1C1B	Etat - RMO	r
			0x1C1C	Etat - DMF	r
			0x1C1D	Etat - DMO	r
			0x1C1E	Etat - Test à blanc °RMT	r
0x1C1F	Etat - BSA	r			
0x1C02	low	Bit	0x1C20	Etat - Mode Auto	r
			0x1C21	Etat - Démarrage de secours exécuté	r
			0x1C22	Etat - Refroidissement en cours	r
			0x1C23	Etat - Temps de pause en cours	r
			0x1C24	Etat - Test appareils activé	r
			0x1C25	Etat - ordre des phases 1-2-3	r
			0x1C26	Etat - ordre des phases 3-2-1	r
			0x1C27	Etat - DM-F Circuit de validation	r
	high	Bit	0x1C28	Signalisation - Préalarme surcharge	r
			0x1C29	Signalisation - Asymétrie	r
			0x1C2A	Signalisation - Surcharge	r
			0x1C2B	Signalisation - Surcharge + coupure de phase	r
			0x1C2C	Signalisation - Défaut à la terre interne	r
			0x1C2D	Signalisation - Défaut à la terre externe	r
			0x1C2E	Signalisation - Alarme défaut à la terre externe	r
0x1C2F	Signalisation - Surcharge thermistance	r			

Registre Input/ Holding		Type	Discrete Input / Adresse Coil	Désignation	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low				
0x1C03	low	Bit	0x1C30	Signalisation - Court-circuit thermistance	r
			0x1C31	Signalisation - Rupture de fil thermistance	r
			0x1C32	Signalisation - TM alarme T>	r
			0x1C33	Signalisation - TM déclenchement T>	r
			0x1C34	Signalisation - TM défaut capteur	r
			0x1C35	Signalisation - TM Out of range	r
			0x1C36	Signalisation - EM+ rupture de fil	r
			0x1C37	Signalisation - EM+ court-circuit	r
	high	Bit	0x1C38	Signalisation - Alarme I>	r
			0x1C39	Signalisation - Alarme I<	r
			0x1C3A	Signalisation - Alarme P>	r
			0x1C3B	Signalisation - Alarme P<	r
			0x1C3C	Signalisation - Alarme cos phi<	r
			0x1C3D	Signalisation - Alarme U<	r
			0x1C3E	Signalisation - Alarme 0/4 - 20 mA>	r
0x1C3F			Signalisation - Alarme 0/4 - 20 mA<	r	
1x1C04	low	Bit	0x1C40	Signalisation - Déclenchement I>	r
			0x1C41	Signalisation - Déclenchement I<	r
			0x1C42	Signalisation - Déclenchement P>	r
			0x1C43	Signalisation - Déclenchement P<	r
			0x1C44	Signalisation - Déclenchement cos phi<	r
			0x1C45	Signalisation - Déclenchement U<	r
			0x1C46	Signalisation - Déclenchement 0/4-20 mA> 1	r
			0x1C47	Signalisation - Déclenchement 0/4-20 mA< 1	r
	high	Bit	0x1C48	Signalisation - Blocage	r
			0x1C49	<i>réservé bit[1]</i>	r
			0x1C4A	<i>réservé bit[1]</i>	r
			0x1C4B	Signalisation - Démarrage non autorisé	r
			0x1C4C	Signalisation - Nombre de démarrages >	r
			0x1C4D	Signalisation - Encore un démarrage autorisé	r
			0x1C4E	Signalisation - Heures de service moteur >	r
0x1C4F			Signalisation - Temps d'arrêt >	r	

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/ Holding		Type	Discrete Input / Adres- se Coil	Désignation	Accès <sup>1)</sup>
Adres- se	high/lo w				
0x1C05	low	Bit	0x1C50	Signalisation - seuil 1	r
			0x1C51	Signalisation - seuil 2	r
			0x1C52	Signalisation - seuil 3	r
			0x1C53	Signalisation - seuil 4	r
			0x1C54	Signalisation - Défaut externe 1	r
			0x1C55	Signalisation - Défaut externe 2	r
			0x1C56	Signalisation - Défaut externe 3	r
			0x1C57	Signalisation - Défaut externe 4	r
	high	Bit	0x1C58	Signalisation - Défaut externe 5	r
			0x1C59	Signalisation - Défaut externe 6	r
			0x1C5A	<i>réservé signalisation - Défaut externe 7</i>	r
			0x1C5B	<i>réservé signalisation - Défaut externe 8</i>	r
			0x1C5C	Signalisation - AM1 Rupture de fil	r
			0x1C5D	Signalisation - DM-F Coupure de sécurité	r
			0x1C5E	Signalisation -DM-F Test nécessaire	r
0x1C5F	<i>Réservé</i>	r			
0x1C06	low	Bit	0x1C60	Signalisation - Fonction horodatage activée+ok	r
			0x1C61	<i>Réservé</i>	r
			0x1C62	Signalisation - DM-FL Safety ok	r
			0x1C63	<i>Réservé</i>	r
			0x1C64	Signalisation - Module frontal configuré manque	r
			0x1C65	Signalisation - module non supporté	r
			0x1C66	Signalisation - Tension module manque	r
			0x1C67	<i>Réservé</i>	r
	high	Bit	0x1C68	Signalisation - Cartouche mémoire lue	r
			0x1C69	Signalisation - Cartouche mémoire programmée	r
			0x1C6A	Signalisation - Cartouche mémoire effacée	r
			0x1C6B	<i>Réservé</i>	r
			0x1C6C	Signalisation - Module d'initialisation lu	r
			0x1C6D	Signalisation - Module d'initialisation programmé	r
			0x1C6E	Signalisation - Module d'initialisation effacé	r
0x1C6F	Signalisation - Lecture du connecteur d'adressage	r			

Registre Input/ Holding		Type	Discrete Input / Adresse Coil	Désignation	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low				
0x1C07	low	Bit	0x1C70	Signalisation - Blocage des paramètres de démarrage activé	r
			0x1C71	Signalisation - Modification de paramètres non autorisée à l'état de fonctionnement actuel	r
			0x1C72	Signalisation - Les fonctions requises ne sont pas prises en charge par l'appareil	r
			0x1C73	Signalisation - Paramètre erroné	r
			0x1C74	Signalisation - Mauvais mot de passe	r
			0x1C75	Signalisation - Protection par mot de passe activée	r
			0x1C76	Signalisation - Réglages usine	r
			0x1C77	Signalisation - Paramétrage activé	r
	high	Bit	0x1C78	Signalisation - Numéro d'erreur Prm	r
			0x1C79	Signalisation - Numéro d'erreur Prm	r
			0x1C7A	Signalisation - Numéro d'erreur Prm	r
			0x1C7B	Signalisation - Numéro d'erreur Prm	r
			0x1C7C	Signalisation - Numéro d'erreur Prm	r
			0x1C7D	Signalisation - Numéro d'erreur Prm	r
			0x1C7E	Signalisation - Numéro d'erreur Prm	r
0x1C08	low	Bit	0x1C80	Signalisation - DM-FL Mode config.	r
			0x1C81	Signalisation - DM FL Différence de configuration	r
			0x1C82	Signalisation - DM-FL - Attente du test au démarrage	r
			0x1C83	<i>Réservé</i>	r
			0x1C84	Signalisation - Module d'initialisation protégé en écriture, modification de paramètres non autorisée	r
			0x1C85	Signalisation - Cartouche mémoire protégée en écriture	r
			0x1C86	Signalisation - Module d'initialisation protégé en écriture	r
			0x1C87	Signalisation - Module d'initialisation données d'identification protection en écriture	r
	high	Bit	0x1C88	Alarme - Préalarme surcharge	r
			0x1C89	Alarme - asymétrie	r
			0x1C8A	Alarme - surcharge	r
			0x1C8B	Alarme - surcharge + coupure de phase	r
			0x1C8C	Alarme - défaut à la terre interne	r
			0x1C8D	Alarme - défaut à la terre externe	r
			0x1C8E	<i>Réservé</i>	r
0x1C8F	Alarme - surcharge thermistance	r			

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/ Holding		Type	Discrete Input / Adres- se Coil	Désignation	Accès <sup>1)</sup>
Adres- se	high/lo w				
0x1C09	low	Bit	0x1C90	Alarme - court-circuit thermistance	r
			0x1C91	Alarme - rupture de fil thermistance	r
			0x1C92	Alarme - TM1 alarme T>	r
			0x1C93	Réservé	r
			0x1C94	Alarme - TM1 défaut de capteur	r
			0x1C95	Alarme - TM1 hors plage	r
			0x1C96	Alarme - EM+ rupture de fil	r
			0x1C97	Alarme - EM+ court-circuit	r
	high	Bit	0x1C98	Alarme - alarme I>	r
			0x1C99	Alarme - alarme I<	r
			0x1C9A	Alarme - alarme P>	r
			0x1C9B	Alarme - alarme P<	r
			0x1C9C	Alarme - alarme cos phi<	r
			0x1C9D	Alarme - alarme U<	r
			0x1C9E	Alarme - Alarme 0/4-20 mA>	r
0x1C9F			Alarme - Alarme 0/4-20 mA<	r	
0x1C0A	low	Bit	0x1CA0	Alarme - blocage	r
			0x1CA1	Réservé	r
			0x1CA2	Réservé	r
			0x1CA3	Alarme - pas de démarrage adm.	r
			0x1CA4	Alarme - nombre de démarrages >	r
			0x1CA5	Alarme - encore un démarrage adm.	r
			0x1CA6	Alarme - heures fonctionnement moteur >	r
			0x1CA7	Alarme - Temps d'arrêt>	r
	high	Bit	0x1CA8	Alarme - Défaut externe 1	r
			0x1CA9	Alarme - Défaut externe 2	r
			0x1CAA	Alarme - Défaut externe 3	r
			0x1CAB	Alarme - Défaut externe 4	r
			0x1CAC	Alarme - Défaut externe 5	r
			0x1CAD	Alarme - Défaut externe 6	r
			0x1CAE	réservé alarme - Défaut externe 7	r
0x1CAF			réservé alarme - Défaut externe 8	r	

Registre Input/ Holding		Type	Discrete Input / Adresse Coil	Désignation	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low				
0x1C0B	low	Bit	0x1CB0	Alarme - AM1 rupture de fil	r
			0x1CB1	Alarme - coupure de sécurité DM-F	r
			0x1CB2	Alarme - test nécessaire DM-F	r
			0x1CB3	Réservé	r
			0x1CB4	Réservé	r
			0x1CB5	Réservé	r
			0x1CB6	Alarme - DM-F - circuit de réaction	r
			0x1CB7	Alarme - DM-FL - simultanéité	r
	high	Bit	0x1CB8	Défaut - défaut mat. module de base	r
			0x1CB9	Défaut - Défaut de module	r
			0x1CBA	Défaut - Constituants temporaires	r
			0x1CBB	Défaut - défaut de configuration	r
			0x1CBC	Défaut - paramétrage	r
			0x1CBD	Défaut - Bus	r
			0x1CBE	Défaut - API/SCP	r
0x1CBF	Réservé	r			
0x1C0C	low	Bit	0x1CC0	Défaut - temps de fonctionnement en cours	r
			0x1CC1	Défaut - temps de fonctionnement arrêté	r
			0x1CC2	Défaut - RM Marche	r
			0x1CC3	Défaut - RM Arrêt	r
			0x1CC4	Défaut - vanne bloquée	r
			0x1CC5	Défaut - double 0	r
			0x1CC6	Défaut - double 1	r
			0x1CC7	Défaut - position finale	r
	high	Bit	0x1CC8	Défaut - antivalence	r
			0x1CC9	Défaut - défaut marche à froid (RMT)	r
			0x1CCA	Défaut - erreur USA	r
			0x1CCB	Défaut - erreur BSA	r
			0x1CCC	réservé	r
			0x1CCD	Réservé	r
			0x1CCE	Réservé	r
0x1CCF	Réservé	r			

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/ Holding		Type	Discrete Input / Adres- se Coil	Désignation	Accès <sup>1)</sup>
Adres- se	high/lo w				
0x1CD	low	Bit	0x1CD0	Réservé	r
			0x1CD1	Défaut - asymétrie	r
			0x1CD2	Défaut - surcharge	r
			0x1CD3	Défaut - surcharge + coupure de phase	r
			0x1CD4	Défaut - défaut à la terre interne	r
			0x1CD5	Défaut - défaut à la terre externe	r
			0x1CD6	réservé	r
			0x1CD7	Défaut - surcharge thermistance	r
	high	Bit	0x1CD8	Défaut - court-circuit thermistance	r
			0x1CD9	Défaut - rupture câble thermistance	r
			0x1CDA	réservé	r
			0x1CDB	Défaut - TM1 déclenchement T>	r
			0x1CDC	Défaut - TM1 Défaut de capteur	r
			0x1CDD	Défaut - TM1 hors plage	r
			0x1CDE	Défaut - EM+ rupture de fil	r
0x1CDF	Défaut - EM+ court-circuit	r			
0x1CE	low	Bit	0x1CE0	Défaut - déclenchement I>	r
			0x1CE1	Défaut - déclenchement I<	r
			0x1CE2	Défaut - déclenchement P>	r
			0x1CE3	Défaut - déclenchement P<	r
			0x1CE4	Défaut - déclenchement cos phi<	r
			0x1CE5	Défaut - déclenchement U<	r
			0x1CE6	Défaut - Déclenchement 0/4-20 mA>	r
			0x1CE7	Défaut - Déclenchement 0/4-20 mA<	r
	high	Bit	0x1CE8	Défaut - blocage	r
			0x1CE9	réservé	r
			0x1CEA	Réservé	r
			0x1CEB	réservé	r
			0x1CEC	Défaut - Nombre de démarrages >	r
			0x1CED	réservé	r
			0x1CEE	réservé	r
0x1CEF	réservé	r			

Registre Input/ Holding		Type	Discrete Input / Adresse Coil	Désignation	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low				
0x1COF	low	Bit	0x1CF0	Défaut - Défaut externe 1	r
			0x1CF1	Défaut - Défaut externe 2	r
			0x1CF2	Défaut - Défaut externe 3	r
			0x1CF3	Défaut - Défaut externe 4	r
			0x1CF4	Défaut - Défaut externe 5	r
			0x1CF5	Défaut - Défaut externe 6	r
			0x1CF6	réservé défaut - Défaut externe 7	r
			0x1CF7	réservé défaut - Défaut externe 8	r
	high	Bit	0x1CF8	Défaut - AM1 rupture de fil	r
			0x1CF9	Défaut - coupure d'essai	r
			0x1CFA	Défaut - DM-F coupure de sécurité	r
			0x1CFB	Défaut - DM-F - câblage	r
			0x1CFC	Défaut - DM-FL - court-circuit transversal	r
			0x1CFD	réservé	r
			0x1CFE	Réservé	r
0x1CFF	Réservé	r			

1) r/w : La valeur est accessible en lecture/écriture ; r : La valeur est accessible en lecture seule

### 3.5.2.6 Mémoire de défauts

L'accès à la mémoire de défauts est possible en lecture seule via les codes de fonction 03 et 04.  
Longueur max. de données par accès : 63 registres.

Tableau 3-77 Mémoire de défauts

Input Register		Entrée	Désignation <sup>1)</sup>	Type	Unité	Accès <sup>2)</sup>
Adresse	high/low					
0x2100		1	Horodatage	Mot D	1 s	r
0x2102	high		Entrée - Type	Octet		r
	low		Entrée - Info	Octet		r
0x2103		2	Horodatage	Mot D	1 s	r
0x2105	high		Entrée - Type	Octet		r
	low		Entrée - Info	Octet		r
...			...			r
0x213C		21	Horodatage	Mot D	1 s	r
0x213E	high		Entrée - Type	Octet		r
	low		Entrée - Info	Octet		r

1) La signification des événements d'erreur figure dans le tableau "Messages d'alarme, de défaut et messages système, traitement des défauts PROFIBUS" du manuel système SIMOCODE pro.

2) r/w : La valeur est accessible en lecture/écriture ; r : La valeur est accessible en lecture seule

### 3.5.2.7 Mémoire d'événements

L'accès à la mémoire d'événements est possible en lecture seule via les codes de fonction 03 et 04.

Longueur max. de données par accès : 84 registres.

Tableau 3-78 Mémoire d'événements

Registre Input/Holding		Entrée	Désignation	Type	Unité	Accès <sup>2)</sup>
Adresse	high/low					
0x2200		1	Horodatage	Mot D	1 s	r
0x2202	high		Entrée - Type	Octet		r
	low		Entrée - Info (partie 1) <sup>1)</sup>	Octet		r
0x2203	high/low		Entrée - Info (partie 2) <sup>1)</sup>	Octet [2]		r
0x2204		2	Horodatage	Mot D	1 s	r
0x2206	high		Entrée - Type	Octet		r
	low		Entrée - Info (partie 1) <sup>1)</sup>	Octet		r
0x2207	high/low		Entrée - Info (partie 2) <sup>1)</sup>	Octet [2]		r
0x2208		3	Horodatage	Mot D	1 s	r
0x220A	high		Entrée - Type	Octet		r
	low		Entrée - Info (partie 1) <sup>1)</sup>	Octet		r
0x220B			Entrée - Info (partie 2) <sup>1)</sup>	Octet [2]		r
			...			r
0x2250		21	Horodatage	Mot D	1 s	r
0x2252	high		Entrée - Type	Octet		r
	low		Entrée - Info (partie 1) <sup>1)</sup>	Octet		r
0x2253	high/low		Entrée - Info (partie 2) <sup>1)</sup>	Octet [2]		r

1) Entrée - Info est constitué de 3 octets au total, répartis respectivement sur deux adresses de registre.

Pour la longueur du bloc de données : Module de base SIMOCODE pro V Modbus RTU : 168 octets

2) r/w : La valeur est accessible en lecture/écriture ; r : La valeur est accessible en lecture seule

### 3.5.2.8 Données de trace

L'accès aux données Trace est possible en lecture seule via les codes de fonction 03 et 04.

Longueur max. de données par accès : 63 registres.

Tableau 3-79 Données de trace

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	Octet de poids fort/faible ; position de bit	Bit				
0x2A80			StartPos	Mot	0	r
0x2A81	high		N° de voie	Octet	0 ... 59	r
	low	0	Etat de trace - Enregistrement de trace en cours	Bit	0, 1	r
		1	Etat de trace - Evénement déclencheur survenu	Bit	0, 1	r
		2-7	Réservé	Bit[6]	0	r
0x2A82			Valeur mesurée (0)	Mot	0 ... 65535	r
0x2A83			Valeur mesurée (1)	Mot	0 ... 65535	r
...			...	Mot	0 ... 65535	r
0x2ABD			Valeur mesurée (59)	Mot	0 ... 65535	r

1) r/w : La valeur est accessible en lecture/écriture ; r : La valeur est accessible en lecture seule

### 3.5.2.9 I&M0 - Identification d'appareil

L'accès à l'identification d'appareil I&M0 est possible en lecture seule via les codes de fonction 03 et 04.

Longueur max. de données par accès : 32 registres.

Tableau 3-80 I&M (identification d'appareil)

Input Register	Contenu	Taille	Codage (H)	Accès <sup>1)</sup>
Adresse				
0x4000	RESERVED	10 octets	0x00, ... 0x00	r
0x4005	MANUFACTURER_ID	2 octets	42 = 0x002A (SIE-MENS AG)	r
0x4006	ORDER_ID	20 octets	"3UF7 ..."	r
0x4010	SERIAL_NUMBER	16 octets	ASCII	r
0x4018	HARDWARE_REVISION	2 octets		r
0x4019	SOFTWARE_REVISION	4 octets	Va.b.c	r
0x401B	REVISION_COUNTER	2 octets	0x0000	r
0x401C	PROFILE_ID	2 octets	0x5E10 = VA, MB3 = 0	r
0x401D	PROFILE_SPECIFIC_TYPE	2 octets	0x1039 = MB2_MBR	r
0x401E	IM_VERSION	2 octets	0x0101 (V1.1)	r
0x401F	IM_SUPPORTED	2 octets	0x000E	r

3.5 Tables de données Modbus

Longueur d'enregistrement : 64 octets

1) r/w : La valeur est accessible en lecture/écriture ; r : La valeur est accessible en lecture seule

**3.5.2.10 Données I&M1**

L'accès aux données I&M1 est possible en lecture via les codes de fonction 03 et 04. L'accès en écriture est possible via les codes de fonction 06 et 16.

Longueur max. de données par accès : 32 registres.

Tableau 3-81 Données I&M1D

Registre Input/Holding	Contenu	Taille	Accès <sup>1)</sup>
Adresse			
0x4020	Réservé	10 octets	r
0x4025	Repère d'installation	32 octets	r/w
0x4035 ... 0x403F	Repère d'emplacement	22 octets	r/w

Accès à ces repères via Modbus : read/write

1) r/w : La valeur est accessible en lecture/écriture ; r : La valeur est accessible en lecture seule

**3.5.2.11 I&M2 - Date de montage**

L'accès aux données I&M2 est possible en lecture via les codes de fonction 03 et 04. L'accès en écriture est possible via les codes de fonction 06 et 16.

Longueur max. de données par accès : 13 registres.

Tableau 3-82 I&M2 - Date de montage

Registre Input/Holding	Contenu	Taille	Accès <sup>1)</sup>
Adresse			
0x4040	Réservé	10 octets	r
0x4045	Date	16 octets	r/w

1) Accès à la date de montage via Modbus : read/write

**3.5.2.12 I&M3 - Commentaire**

L'accès aux données I&M3 est possible en lecture via les codes de fonction 03 et 04. L'accès en écriture est possible via les codes de fonction 06 et 16

Longueur max. de données par accès : 32 registres.

Tableau 3-83 I&M3 - Commentaire

Registre Input/Holding	Contenu	Taille	Accès <sup>1)</sup>
Adresse			
0x4060	Réservé	10 octets	r
0x4065 ... 0x407F	Commentaire	54 octets	r/w

1) Accès au commentaire via Modbus : read/write

### 3.5.2.13 Paramètres de base appareil 1

L'accès en lecture aux paramètres d'appareil peut s'effectuer à partir de la zone de mémoire de registres avec les codes de fonctions 03 et 04.

Les données individuelles de paramétrage (repérées par l'icône de moteur dans la colonne Info) peuvent être écrites via Modbus RTU dans la zone de mémoire de registres avec les codes de fonction 06 et 16. Les réglages tels que le courant assigné du moteur par ex. peuvent être adaptés pendant le fonctionnement du moteur.

Longueur d'enregistrement max. par accès : 46 registres.

Le paramétrage complet des appareils SIMOCODE pro V Modbus requiert toutefois le logiciel "SIMOCODE ES (TIA Portal)" (voir aussi le chapitre "Mise en service avec Modbus RTU" dans le manuel SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>)).

Tableau 3-84 Paramètres de base appareil 1

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	À propos de...	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low	Bit								
0x4180			Coordination	Octet [4]						r
0x4182			Configuration matérielle	Octet [8]						r

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	À propos de...	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low	Bit								
0x4186	high	0	Sans défaut de configuration dû à MF	Bit	0, 1		0			r
		1	Blocage des paramètres de démarrage actif	Bit	0, 1		0			r
		2	Touches TEST / RESET inhibées	Bit	0, 1		0			r
		3	Bus et API/SCP - Reset	Bit	0, 1		0	0 = manuel 1 = Auto		r
		4	Réservé	Bit			0			r
		5	Réservé	Bit			0			r
		6	Réservé	Bit			0			r
		7	Réservé	Bit			0			r
	low	0	Diagnostic pour signalisations de processus	Bit	0, 1		0			r
		1	Diagnostic pour alarmes de processus	Bit	0, 1		1			r
		2	Diagnostic pour défauts de processus	Bit	0, 1		1			r
		3	Diagnostic pour défauts appareil	Bit	0, 1		1			r
		4	Réservé	Bit			0			r
		5	Réservé	Bit			0			r
		6	Surveillance bus	Bit	0, 1		1			r
7		Surveillance API/SCP	Bit	0, 1		1			r	

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	À propos de...	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low	Bit								
0x4187	high	0	Protection du moteur - Type de charge	Bit	0, 1		0	0 = triphasé 1 = monophasé		r
		1	Protection du moteur - Reset	Bit	0, 1		0	0 = manuel 1 = Auto		r
		2	Réservé	Bit			0			r
		3	Mémoriser instruction de commutation	Bit	0, 1		0			r
		4	Mode manuel à vue	Bit	0, 1		0			r
		5	Niveau marche à froid (RMT)	Bit	0, 1		0	0 = NO 1 = NF		r
		6	Type de consommateur	Bit	0, 1		0	0 = moteur 1 = charge ohmique		r
		7	Réservé	Bit			0			r
	low	0	Niveau défaut externe 1	Bit	0, 1		0	0 = NO 1 = NF		r
		1	Niveau défaut externe 2	Bit	0, 1		0			r
		2	Niveau défaut externe 3	Bit	0, 1		0			r
		3	Niveau défaut externe 4	Bit	0, 1		0			r
		4	Surveillance défaut externe 1	Bit	0, 1		0	0 = toujours 1 = seulement moteur - Marche		r
		5	Surveillance défaut externe 2	Bit	0, 1		0			r
		6	Surveillance défaut externe 3	Bit	0, 1		0			r
7		Surveillance défaut externe 4	Bit	0, 1		0			r	
			<b>Paramètres de bit partiel [2]</b>							

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	À propos de...	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low	Bit								
0x4188	high	0-1	Thermistance - comportement à la surcharge	Bit[2]	1, 2, 3		3	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme 3 = mise hors tension		r
		2-3	Thermistance - comportement au défaut de capteur	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2			r
		4-5	Défaut à la terre interne - comportement	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0			r
		6-7	Protection moteur - comportement à la surcharge	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0			r
	low	0-1	Protection moteur - comportement à la surcharge	Bit[2]	0, 1, 2		2			r
		2-3	Protection moteur - comportement à l'asymétrie	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2			r
		4-5	Comportement déclenchement I>	Bit[2]	0, 1, 3		0			r
		6-7	Comportement alarme I>	Bit[2]	0, 1, 2		0			r
0x4189	high	0-1	Comportement déclenchement I<	Bit[2]	0, 1, 3		0			r
		2-3	Comportement alarme I<	Bit[2]	0, 1, 2		0			r
		4-5	Comportement blocage	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0			r
		6-7	EM+ - Comportement au défaut de capteur	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0			r
	low	0-1	Comportement nombre de démarrages >	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0			r
		2-3	Comportement alarme précoce nombre de démarrages >	Bit[2]	0, 1, 2		0			r
		4-5	Comportement heures de fonctionnement du moteur >	Bit[2]	0, 1, 2		0			r
		6-7	Comportement temps d'arrêt >	Bit[2]	0, 1, 2		0			r

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	À propos de...	Accès <sup>1)</sup>	
Adresse	high/low	Bit									
0x418A	high	0-1	Comportement Défaut externe 1	Bit[2]	1, 2, 3		1			r	
		2-3	Comportement Défaut externe 2	Bit[2]	1, 2, 3		1			r	
		4-5	Comportement Défaut externe 3	Bit[2]	1, 2, 3		1			r	
		6-7	Comportement Défaut externe 4	Bit[2]	1, 2, 3		1			r	
	low	0-1	Réservé	Bit[2]				0			r
		2-3	Temporisation anti-rebond entrées MB	Bit[2]	0 ... 3	10 ms	1		Offset 6 ms		r
		4-5	Temporisation 1 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		0 = retardé à l'enclench.		r
		6-7	Temporisation 2 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		1 = retardé à l'enclench. avec mémoire 2 = retardé à l'ouverture 3 = cont. pass. enclench.		r
0x418B	high	0-1	Adaptation de signal 1 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = sans inversion 1 = avec inversion		r	
		2-3	Adaptation de signal 2 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	2 = sur front montant avec mémorisation		r	
		4-5	Élément non volatile 1 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	3 = sur front descendant avec mémorisation		r	
		6-7	Élément non volatile 2 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0			r	
	low	0-1	EM+ - Surveillance	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = on 1 = on+			r
		2-3	EM+ - Surveillance Alarme	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	2 = run 3 = run+			r
		4-5	Réservé	Bit[2]				0			r
		6-7	Réservé	Bit[2]				0			r
			<b>Paramètres de bit partiel [4]</b>							r	

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	À propos de...	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low	Bit								
0x418C	high		Comportement de reset Défaut externe 1	Bit[4 ]	0 ... 111 1B		0101B	Bit[0] = reset sur tableau Bit[1] = reset automatique Bit[2] = reset à distance Bit[1] = reset ordre Arrêt		r
			Comportement de reset Défaut externe 2	Bit[4 ]	0 ... 111 1B		0101B		r	
	low		Comportement de reset Défaut externe 3	Bit[4 ]	0 ... 111 1B		0101B		r	
			Comportement de reset Défaut externe 4	Bit[4 ]	0 ... 111 1B		0101B		r	
0x418D	high	0-3	Hystérésis des seuils de courant	Bit[4 ]	0 ... 15	1 %	5			r
		4-7	EM+ - Hystérésis	Bit[4 ]	0 ... 15	1 %	5			r
	low		<i>Réservé</i>	<i>Bit[4 ]</i>				0		r
			<i>Réservé</i>	<i>Bit[4 ]</i>				0		r
			<b>Paramètres d'octet partiel</b>							
0x418E	high		Défaut à la terre interne - temporisation	Octet	0 ... 255	100 ms	5		DANS / UM(+) 	r/w
	low		Protection moteur - Classe	Octet	5, 10 ... 35, 40		10			r/w
0x418F	high		Protection moteur - comportement à la surcharge	Octet	0 ... 255	100 ms	5		DANS / UM(+) 	r/w
	low		Protection moteur - seuil d'asymétrie	Octet	0 ... 100	1 %	40		DANS / UM(+) 	r/w
0x4190	high		Protection moteur - temporisation asymétrie	Octet	0 ... 255	100 ms	5		DANS / UM(+) 	r/w
	low		Temps de verrouillage	Octet	0 ... 255	1 s	0			r/w
0x4191	high		Temps RM	Octet	0 ... 255	100 ms	5	0 = désactivé		r/w
	low		Seuil déclenchement I>	Octet	0 ... 255	4 % / I <sub>e</sub>	0		DANS / UM(+) 	r/w

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	À propos de...	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low	Bit								
0x4192	high		Seuil alarme l>	Octet	0 ... 255	4 % / l_e	0		DANS / UM(+) 	r/w
	low		Seuil déclenchement l<	Octet	0 ... 255	4 % / l_e	0		DANS / UM(+) 	r/w
0x4193	high		Seuil alarme l<	Octet	0 ... 255	4 % / l_e	0		DANS / UM(+) 	r/w
	low		Seuil de blocage	Octet	0 ... 255	4 % / l_e	0		DANS / UM(+) 	r/w
0x4194	high		Temporisation déclenchement l>	Octet	0 ... 255	100 ms	5		DANS / UM(+) 	r/w
	low		Temporisation alarme l>	Octet	0 ... 255	100 ms	5		DANS / UM(+) 	r/w
0x4195	high		Temporisation déclenchement l<	Octet	0 ... 255	100 ms	5		DANS / UM(+) 	r/w
	low		Temporisation alarme l<	Octet	0 ... 255	100 ms	5		DANS / UM(+) 	r/w
0x4196	high		Temporisation de blocage	Octet	0 ... 255	100 ms	5		DANS / UM(+) 	r/w
	low		Surveillance du nombre de démarrages - Démarrages admissibles	Octet	1 ... 255		1			r/w
0x4197	high		Réservé	Octet			0			
	low		EM+ - Temporisation Alarme	Octet	0 ... 255	100 ms	1			r/w

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	À propos de...	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low	Bit								
0x4198	high		Table de vérité 1 3E/1S - type	Octet	0 ... 111 11111B		0			r
	low		Table de vérité 2 3E/1S - type	Octet	0 ... 111 11111B		0			r
0x4199	high		Table de vérité 3 3E/1S - type	Octet	0 ... 111 11111B		0			r
	low		Réservé	Octet			0			r
			<b>Paramètres de mot partiel</b>							
0x419A			Protection moteur - temps de refroidissement	Mot	600 ... 6 5535	100 ms	3000		DANS / UM(+) 	r/w
0x419B			Protection moteur - temps pause	Mot	0 ... 655 35	100 ms	0	0 = désactivé	DANS / UM(+) 	r/w
0x419C			Temps d'exécution	Mot	0 ... 655 35	100 ms	10	0 = désactivé		r/w
0x419D			Surveillance du nombre de démarrages - Durée de démarrage	Mot	0 ... 655 35	1 s	0			r/w
0x419E			Surveillance du nombre de démarrages - Temps de verrouillage	Mot	0 ... 655 35	1 s	0			r/w
0x419F			Seuil des temps d'arrêt >	Mot	0 ... 655 35	1 h	0			r/w
0x41A0			Valeur temporisation 1	Mot	0 ... 655 35	100 ms	0			r/w
0x41A1			Valeur temporisation 2	Mot	0 ... 655 35	100 ms	0			r/w
0x41A2			Valeur compteur 1	Mot	0 ... 655 35		0			r/w
0x41A3			Valeur compteur 2	Mot	0 ... 655 35		0			r/w
0x41A4			EM+ - Seuil de déclenchement	Mot	30 ... 40 000	1 mA	1000			r/w
0x41A5			EM+ - Seuil d'alarme	Mot	30 ... 40 000	1 mA	500			r/w
			<b>Paramètres de mot D partiel</b>							
0x41A6			Validations d'opérations de conduite	Bit[3 2]	0 ... 1 ... 1B		0 ... 0B			r

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	À propos de...	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low	Bit								
0x41A8			Protection moteur - Courant de réglage le1 <sup>2)</sup>	Mot D		10 mA	30		DANS / UM(+) 	r/w
0x41AA			Seuil heures de fonctionnement du moteur >	Mot D	0 ... 0xFF FFFFFFFF	1 s	0			r/w
0x41AC			Réservé	Mot D			0			r

- 1) r/w : La valeur est accessible en lecture/écriture ; r : La valeur est accessible en lecture seule  
2) Bit 15 = 1 → rapport de transmission actif

### 3.5.2.14 Paramètres Extended appareil 1

L'accès en lecture aux paramètres d'appareil peut s'effectuer à partir de la zone de mémoire de registres avec les codes de fonctions 03 et 04.

Les données individuelles de paramétrage (repérées par l'icône de moteur dans la colonne Info) peuvent être écrites via Modbus RTU dans la zone de mémoire de registres avec les codes de fonction 06 et 16. Les réglages tels que le courant assigné du moteur par ex. peuvent être adaptés pendant le fonctionnement du moteur.

Le paramétrage complet des appareils SIMOCODE pro V Modbus requiert toutefois le logiciel "SIMOCODE ES (TIA Portal)" (voir aussi le chapitre "Mise en service avec Modbus RTU" dans le manuel SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>)).

Longueur max. de données par accès : 72 registres.

Tableau 3-85 Paramètres Extended appareil 1

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x4380			Coordination	Octet [4]					r	
			Paramètres de bit partiel							

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x4382	high	0	Mode de compatibilité 3UF50	Bit	0, 1		0		r	
		1	3UF50 - Mode de fonctionnement	Bit	0, 1		0	0 = DPV0 1 = DPV1	r	
		2	Réservé	Bit			0		r	
		3	Réservé	Bit			0		r	
		4	Réservé	Bit			0		r	
		5	Réservé	Bit			0		r	
		6	Réservé	Bit			0		r	
	7	Réservé	Bit			0		r		
	low	0	Réservé	Bit			0		r	
		1	Mesure de tension - Type de charge	Bit	0, 1		0	0 = triphasé 1 = monophasé	r	
		2	MFA - Alarmes	Bit	0, 1		0	0 = ne pas afficher	r	à partir de E03
		3	MFA - Défauts	Bit	0, 1		1	1 = afficher	r	
		4	AM1 - Plage de mesures Entrée	Bit	0, 1		0	0 = 0 ... 20 mA 1 = 4 ... 20 mA	r	
		5	AM1 - Plage de mesures Sortie	Bit	0, 1		0		r	
		6	Réservé	Bit			0		r	
7		Réservé	Bit			0		r		

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x4383	high	0	Dépassement seuil inf./sup. 1	Bit	0, 1		0	0 = > (dép. seuil sup.)	r	
		1	Dépassement seuil inf./sup. 2	Bit	0, 1		0	1 = < (dép. seuil inf.)	r	
		2	Dépassement seuil inf./sup. 3	Bit	0, 1		0		r	
		3	Dépassement seuil inf./sup. 4	Bit	0, 1		0		r	
		4	Tension entre phases	Bit	0, 1		0	0 = non 1 = oui	r	
		5	Niveau BSA	Bit	0, 1		0	0 = NO 1 = NF	r	
		6	Comportement vanne pour BSA	Bit	0, 1		0	0 = fermé 1 = ouvert	r	
	7	Etoile-triangle - convertisseur intégré.	Bit	0, 1		0	0 = en coup. triangle 1 = dans alim.	r		
	low	0	Niveau défaut externe 5	Bit	0, 1		0	0 = NO 1 = NF	r	
		1	Niveau défaut externe 6	Bit	0, 1		0		r	
		2	Réservé	Bit			0		r	
		3	Réservé	Bit			0		r	
		4	Surveillance défaut externe 5	Bit	0, 1		0	0 = toujours 1 = seulement moteur - Marche	r	
		5	Surveillance défaut externe 5	Bit	0, 1		0		r	
6		Réservé	Bit	0, 1		0	r			
7	Réservé	Bit	0, 1		0	r				

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x4384	high	0	Module calcul 2 - Mode fonctionnement	Bit	0, 1		0	0 = mot 1 = mot D	r	
		1	Réservé	Bit			0		r	
		2	DM-F - séparation fonction de commande de sécurité	Bit	0, 1		0	0 = non 1 = oui	r	
		3	DM-F - Reset coupure de sécurité	Bit	0, 1		0	0 = manuel 1 = Auto	r	
		4	Horodatage actif	Bit	0, 1		0		r	
		5	Réservé	Bit			0		r	
		6	Réservé	Bit			0		r	
		7	Réservé	Bit			0		r	
	low	0	DM-FL - configuration 1	Bit	0, 1		0	Paramètres réglables par rapport à la configuration sur le module	r	
		1	DM-FL - configuration 2	Bit	0, 1		0		r	
		2	DM-FL - configuration 3	Bit	0, 1		0		r	
		3	DM-FL - configuration 4	Bit	0, 1		0		r	
		4	DM-FL - configuration 5	Bit	0, 1		0		r	
		5	DM-FL - configuration 6	Bit	0, 1		0		r	
		6	DM-FL - configuration 7	Bit	0, 1		0		r	
7		DM-FL - configuration 8	Bit	0, 1		0	r			
			<b>Paramètres de bit partiel [2]</b>					r		

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x4385	high	0-1	3UF50 - Type de base	Bit[2]	0, 1, 2		0		r	
		2-3	Réservé	Bit[2]			0		r	
		4-5	Base de temps USA	Bit[2]	0, 1, 2		0	0 = 100 ms 1 = 1 s 2 = 10 s	r	
		6-7	Mode fonctionnement USA	Bit[2]	0, 1, 2		0	0 = désactivé 1 = Appareil sous tension (réservé) 2 = Tension défail-lante	r	
	low	0-1	Surveillance déclenchement U<	Bit[2]	0, 1, 2		1	0 = on (toujours) 1 = on+ (toujours, sans RMT) 2 = run (moteur marche, sans RMT)	r	
		2-3	Surveillance alarme U<	Bit[2]	0, 1, 2		1		r	
		4-5	Réservé	Bit[2]			0		r	
		6-7	Réservé	Bit[2]			0		r	
0x4386	high	0-1	Surveillance déclenchement 0/4-20 mA >	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r	
		2-3	Surveillance alarme 0/4-20 mA >	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r	
		4-5	Surveillance déclenchement 0/4-20 mA <	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r	
		6-7	Surveillance alarme 0/4-20 mA <	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r	
	low	0-1	Surveillance du seuil 1	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r	
		2-3	Surveillance du seuil 2	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r	
		4-5	Surveillance du seuil 3	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r	
		6-7	Surveillance du seuil 4	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r	

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...	
Adresse	high/low	Bit									
0x4387	high	0-1	Réservé	Bit[2]			0		r		
		2-3	Réservé	Bit[2]			0		r		
		4-5	Réservé	Bit[2]			0		r		
		6-7	AM1 - Entrées actives	Bit[2]	0, 1, 2		0	0 = 1 entrée 1 = 2 entrées 2 = 3 entrées	r		
	low	0-1	DM - Temporisation anti-rebond Entrées	Bit[2]	0 ... 3	10 ms	1	Offset 6 ms	r		
		2-3	AM1 - Comportement sur rupture de fil	Bit[2]	1, 2, 3		2	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme 3 = mise hors tension	r		
		4-5	EM - comportement au défaut à la terre externe	Bit[2]	1, 3		1		r		
		6-7	EM - comportement à alarme de défaut à la terre externe	Bit[2]	0, 1, 2		0		r		
	0x4388	high	0-1	Réservé	Bit[2]				0		r
			2-3	Réservé	Bit[2]			0		r	
4-5			DM-F - comportement à exigence de test	Bit[2]	0, 1, 2		0		r		
6-7			DM-F - comportement à coupure de sécurité	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r		
low		0-1	TM1 - Comportement au déclenchement T>	Bit[2]	1, 3		3		r		
		2-3	TM1 - Comportement à l'alarme T>	Bit[2]	0, 1, 2		2		r		
		4-5	TM1 - Comportement sur défaut de capteur / hors plage	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		r		
		6-7	TM1 - Capteurs actifs	Bit[2]	0, 1, 2		2*)	0 = 1 capteur 1 = 2 capteurs 2 = 3 capteurs	r		

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x4389	high	0-1	Comportement au déclenchement P>	Bit[2]	0, 1, 3		0	0 = désactivé 1 = signalisation 2 = alarme 3 = mise hors tension	r	
		2-3	Comportement à alarme P>	Bit[2]	0, 1, 2		0		r	
		4-5	Comportement au déclenchement P<	Bit[2]	0, 1, 3		0		r	
		6-7	Comportement à alarme P<	Bit[2]	0, 1, 2		0		r	
	low	0-1	Comportement au déclenchement cos phi <	Bit[2]	0, 1, 3		0		r	
		2-3	Comportement à alarme cos phi <	Bit[2]	0, 1, 2		0		r	
		4-5	Défaut au déclenchement U<	Bit[2]	0, 1, 3		0		r	
		6-7	Comportement à alarme U<	Bit[2]	0, 1, 2		0		r	
0x438A	high	0-1	Comportement au déclenchement 0/4-20 mA >	Bit[2]	0, 1, 3		0	r		
		2-3	Comportement alarme 0/4-20 mA >	Bit[2]	0, 1, 2		0	r		
		4-5	Comportement au déclenchement 0/4-20 mA <	Bit[2]	0, 1, 3		0	r		
		6-7	Comportement à alarme 0/4-20 mA <	Bit[2]	0, 1, 2		0	r		
	low	0-1	Réservé	Bit[2]			0	r		
		2-3	Réservé	Bit[2]			0	r		
		4-5	Réservé	Bit[2]			0	r		
		6-7	Réservé	Bit[2]			0	r		
0x438B	high	0-1	Comportement au défaut externe 5	Bit[2]	1, 2, 3		1	r		
		2-3	Comportement au défaut externe 6	Bit[2]	1, 2, 3		1	r		
		4-5	Réservé	Bit[2]			0	r		
		6-7	Réservé	Bit[2]			0	r		
	low	0-1	Trace - Front de déclenchement	Bit[2]	0, 1		0	0 = positif 1 = négatif	r	
		2-3	Réservé	Bit[2]			0	r		
		4-5	Réservé	Bit[2]			0	r		
		6-7	Réservé	Bit[2]			0	r		

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x438C	high	0-1	Réservé	Bit[2]			0		r	
		2-3	Réservé	Bit[2]			0		r	
		4-5	Réservé	Bit[2]			0		r	
		6-7	Réservé	Bit[2]			0		r	
	low	0-1	Temporisation 3 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = retardé à l'enclench.	r	
		2-3	Temporisation 4 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	1 = retardé à l'enclench. avec mémoire 2 = retardé à l'ouverture 3 = cont. pass. enclench.	r	
		4-5	Adaptation de signal 3 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = sans inversion 1 = avec inversion	r	
		6-7	Adaptation de signal 4 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	2 = sur front montant avec mémorisation	r	
0x438D	high	0-1	Élément non volatile 3 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	3 = sur front descendant avec mémorisation	r	
		2-3	Élément non volatile 4 - Type	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r	
		4-5	Module de calcul 2 - Opérateur	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		r	
		6-7	Réservé	Bit[2]			0		r	
	low	0-1	Réservé	Bit[2]			0		r	
		2-3	Réservé	Bit[2]			0		r	
		4-5	MFA - Affichage d'état de fonctionnement (bit 0 ... 1)	Bit[2]	0 ... 4		2	0 = Manual 1 = 3 s 2 = 10 s 3 = 1 min 4 = 5 min	r	à partir de E03
		6-7	MFA - Affichage d'état de fonctionnement (bit 2 ... 3)	Bit[2]		r				
			<b>Paramètres de bit partiel [4]</b>					r		

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x438E	high	0-2	TM1 - Type de sonde	Bit[3]	000B ... 100B		000B	000B = PT100 001B = PT1000 010B = KTY83 011B = KTY84 100B = NTC	r	
			Réservé	Bit					r	
		4-7	MFA - Langue	Bit[4]	0 ... 15		0		r	à partir de E03
	low	0-3	Comportement de reset Défaut externe 5	Bit[4]	0 ... 111 1B		0101 B	Bit[0] = réinitialisation tableau de commande,	r	
		4-7	Comportement de reset Défaut externe 6	Bit[4]	0 ... 111 1B		0101 B	Bit[1] = reset automatique, Bit[2] = reset à distance, Bit[3] = reset ordre Arrêt	r	
	0x438F	high	0-3	MFA - Contraste (bit 0 ... 3)	Bit[4]	0 ... 255	1 %	50		r
4-7			MFA - Contraste (bit 4 ... 7)	Bit[4]					r	
low		0-3	MFA - Profil (bit 0 ... 3)	Bit[4]	0 ... 33		0		r	
		4-7	MFA - Profil (bit 4 ... 7)	Bit[4]					r	
0x4390	high	0-3	Table de vérité 7 2E/1S - mode	Bit[4]	0 ... 111 1B		0		r	
		4-7	Table de vérité 8 2E/1S - mode	Bit[4]	0 ... 111 1B		0		r	
	low	0-3	Facteur de conversion Ir1 - Dénominateur	Bit[4]	0 ... 15		0		r	
		4-7	Facteur de conversion Ir2 - Dénominateur	Bit[4]	0 ... 15		0		r	

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x4391	high	0-3	Hystérésis P cos phi-U	Bit[4]	0 ... 15	1 %	5		r	
		4-7	Hystérésis 0/4 à 20 mA	Bit[4]	0 ... 15	1 %	5		r	
	low	0-3	Hystérésis des seuils libres	Bit[4]	0 ... 15	1 %	5		r	
		4-7	MFA - Éclairage	Bit[4]	0 ... 4		2	0 = OFF 1 = 3 s 2 = 10 s 3 = 1 min 4 = 5 min	r	à partir de E03
			<b>Paramètres d'octet partiel</b>							
0x4392	high			Octet					r	
	low		EM - Temporisation	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	EM 
0x4393	high		Seuil déclenchement cos phi<	Octet	0 ... 100	1 %	0		r/w	UM 
	low		Seuil alarme cos phi<	Octet	0 ... 100	1 %	0		r/w	UM 
0x4394	high		Seuil déclenchement U<	Octet	0 ... 255	8 V	0		r/w	UM 
	low		Seuil alarme U<	Octet	0 ... 255	8 V	0		r/w	UM 
0x4395	high		Seuil déclenchement 0/4 à 20 mA>	Octet	0 ... 255	*128	0		r/w	AM1 
	low		Seuil alarme 0/4 à 20 mA>	Octet	0 ... 255	*128	0		r/w	AM1 
0x4396	high		Seuil déclenchement 0/4 à 20 mA<	Octet	0 ... 255	*128	0		r/w	AM1 
	low		Seuil alarme 0/4 à 20 mA>	Octet	0 ... 255	*128	0		r/w	AM1 

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x4397	high		Temporisation déclenchement P>	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	UM 
	low		Temporisation alarme P>	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	UM 
0x4398	high		Temporisation déclenchement P<	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	UM 
	low		Temporisation alarme P<	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	UM 
0x4399	high		Temporisation déclenchement cos phi<	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	UM 
	low		Temporisation alarme cos phi<	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	UM 
0x439A	high		Temporisation déclenchement U<	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	UM 
	low		Temporisation alarme U<	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	UM 
0x439B	high		Temporisation déclenchement 0/4 à 20 mA>	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	AM1 
	low		Temporisation alarme 0/4 à 20 mA>	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	AM1 
0x439C	high		Temporisation déclenchement 0/4 à 20 mA<	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	AM1 
	low		Temporisation alarme 0/4 à 20 mA<	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	AM1 
0x439D	high		Temporisation seuil 1	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	
	low		Temporisation seuil 2	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	
0x439E	high		Temporisation seuil 3	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	
	low		Temporisation seuil 3	Octet	0 ... 255	100 m s	5		r/w	

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x439F	high		TM - hystérésis	Octet	0 ... 255	1 K	5		r	
	low		Temps max. de fonctionnement étoile	Octet	0 ... 255	1 s	20		r	
0x43A0	high		Temps USA	Octet	0 ... 255	100 m s, 1 s, 10 s	0		r	
	low		Temps échelonné	Octet	0 ... 255	1 s	0		r	
0x43A1	high		Trace - Pré-déclench	Octet	0 ... 20	5 %	0		r	
	low		Module de calcul 2 - Dénominateur 1	Octet	0 ... 255		0		r	
0x43A2	high		Module de calcul 2 - Numérateur 2	Octet	0 ... 255		0		r	
	low		Module de calcul 1 - Dénominateur	Octet	0 ... 255		0		r	
0x43A3	high		Table de vérité 4 3E/1S - type	Octet	0 ... 111 11111B		0		r	
	low		Table de vérité 5 3E/1S - type	Octet	0 ... 111 11111B		0		r	
0x43A4	high		Table de vérité 6 3E/1S - type	Octet	0 ... 111 11111B		0		r	
	low		Module de calcul 2 - Numérateur 1	Octet	-128 ... 1 27		0		r/w	
0x43A5	high		Module de calcul 2 - Dénominateur 2	Octet	-128 ... 1 27		0		r/w	
	low		DM-F - seuil exigence de test	Octet	0 ... 255	Sem.	0		r/w	
			<b>Paramètres de mot partiel</b>						r/w	
0x43A6			AM1 - Valeur initiale de la sortie	Mot	0 ... 655 35		0	Valeur pour 0/4 mA	r/w	AM1 
0x43A7			AM1 - Valeur finale de la sortie	Mot	0 ... 655 35		2764 8	Valeur pour 20 mA	r/w	AM1 
0x43A8			TM1 - Seuil de déclenchement T>	Mot	0 ... 655 35	1 K	0		r/w	TM1 
0x43A9			TM1 - Seuil d'alarme T>	Mot	0 ... 655 35	1 K	0		r/w	TM1 
0x43AA			Seuil valeur limite 1	Mot	0 ... 655 35		0		r/w	
0x43AB			Seuil valeur limite 2	Mot	0 ... 655 35		0		r/w	

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x43AC			Seuil valeur limite 3	Mot	0 ... 65535		0		r/w	
0x43AD			Seuil valeur limite 4	Mot	0 ... 65535		0		r/w	
0x43AE			Temporisation 3 - Valeur	Mot	0 ... 65535	100 ms	0		r	
0x43AE			Temporisation 4 - Valeur	Mot	0 ... 65535	100 ms	0		r	
0x43B0			Compteur 3 - Valeur	Mot	0 ... 65535		0		r/w	
0x43B1			Compteur 4 - Valeur	Mot	0 ... 65535		0		r/w	
0x43B2			Pause de commutation	Mot	0 ... 65535	10 ms	0		r/w	
0x43B3			Trace - Période d'échantillonnage	Mot	1 ... 50000	1 ms	100		r/w	
0x43B4			Facteur de conversion Ir1 - Numérateur	Mot	0 ... 65535	1/8	0		r/w	
0x43B5			Facteur de conversion Ir2 - Numérateur	Mot	0 ... 65535	1/8	0		r/w	
			<b>Paramètres de mot D partiel</b>							
0x43B6			Protection du moteur - Courant de réglage Ir2	Mot D		10 mA	0		r	
0x43B8			Seuil déclenchement P>	Mot D	0 ... 0xFFFF	1 W	0		r/w	
0x43BA			Seuil alarme P>	Mot D	0 ... 0xFFFF	1 W	0		r/w	
0x43BC			Seuil déclenchement P<	Mot D	0 ... 0xFFFF	1 W	0		r/w	
0x43BE			Seuil alarme P<	Mot D	0 ... 0xFFFF	1 W	0		r/w	
0x43C0			Table de vérité 9, 5E/2S type - sortie 1	Bit [32]	0 ... 1 ... 1B		0		r	
0x43C2			Table de vérité 9, 5E/2S type - sortie 2	Bit [32]	0 ... 1 ... 1B		0		r	

## 3.5 Tables de données Modbus

Registre Input/Holding			Désignation	Type	Plage	Unité	Par défaut	Remarque	Accès <sup>1)</sup>	À propos de...
Adresse	high/low	Bit								
0x43C4			Module de calcul 2 - Offset	Mot D	-0x8000 0000 ... 0x7FFFF FFF		0		r	
0x43C6 .. . 0x43C7			Module de calcul 1 - Numérateur/offset	Mot D	2x -32768 ... 32767		0		r	

1) r/w : La valeur est accessible en lecture/écriture ; r : La valeur est accessible en lecture seule

## 3.5.2.15 Repérages

L'accès aux repérage est possible en lecture via les codes de fonction 03 et 04. L'accès en écriture est possible via les codes de fonction 06 et 16.

Longueur max. de données par accès : 100 registres.

Tableau 3-86 Repérages

Registre Input/Holding		Désignation	Type	Accès <sup>1)</sup>
Adresse	high/low			
0x4880		Coordination	Octet[4]	r
0x4882		Réservé	Octet[6]	r/w
0x4885		Repérage défaut externe 1	Octet[10]	r/w
0x488A		Repérage défaut externe 2	Octet[10]	r/w
0x488F		Repérage défaut externe 3	Octet[10]	r/w
0x4894		Repérage défaut externe 4	Octet[10]	r/w
0x4899		Repérage défaut externe 5	Octet[10]	r/w
0x489E		Repérage défaut externe 6	Octet[10]	r/w
0x48A3		Réservé	Octet[10]	r/w
0x48A8		Réservé	Octet[10]	r/w
0x48AD		Repérage seuil 1	Octet[10]	r/w
0x48B2		Repérage seuil 2	Octet[10]	r/w
0x48B7		Repérage seuil 3	Octet[10]	r/w
0x48BC		Repérage seuil 4	Octet[10]	r/w
0x48C1		Repérage TM1 alarme T >	Octet[10]	r/w
0x48C6		Repérage TM1 déclenchement T >	Octet[10]	r/w
0x48CB		Repérage alarme 0/4-20 mA >	Octet[10]	r/w
0x48D0		Repérage alarme 0/4-20 mA <	Octet[10]	r/w
0x48D5		Repérage déclenchement 0/4-20 mA >	Octet[10]	r/w
0x48DA		Repérage déclenchement 0/4-20 mA <	Octet[10]	r/w
0x48DF		Réservé	Octet[10]	r/w

Longueur d'enregistrement : 200 octets

1) Accès aux repérages via Modbus : read/write

## 3.6 Table de données EtherNet IP

### 3.6.1 Objets pris en charge

Les objets CIP (Common Industrial Protocol) et les objets SIMOCODE suivants sont pris en charge :

Tableau 3-87 Profil d'appareil - Objets pris en charge

Nom d'objet	Classe d'objet	Objets CIP	Objets SIMOCODE	Longueur de l'objet
Identity Object (Page 326)	0x0001	X		
Message Router Object (Page 328)	0x0002	X		
Assembly Object (Page 328)	0x0004	X		
Connection Manager Object (Page 337)	0x0006	X		
Control Supervisor Object	0x0029	X		
DLR Object	0x0047	X		
QoS Object	0x0048	X		
Device Diagnosis Object (Page 338)	0x0096		X	46 octets
Measurement Object (Page 338)	0x0097		X	240 octets
Statistical Data Object (Page 341)	0x0098		X	228 octets
Motor Parameter Object (Page 342)	0x0099		X	116 octets
TCP/IP Interface Object (Page 344)	0x00F5	X		
Ethernet Link Object (Page 345)	0x00F6	X		
Overload Object	0x002C	X		

### 3.6.2 Identity Object

Les informations suivantes s'appliquent à l'Identity Object de l'appareil SIMOCODE pro V-Ethernet/IP :

- Code de classe : 0x0001
- Attributs de classe : 1, 2, 3
- Nombre d'instances : 1

Tableau 3-88 Attributs de l'instance 1 pour l'Identity Object

ID d'attributs	Accès	Nom	Type de données	Valeur / Commentaire
1	Get	Constructeur	UINT	1251
2	Get	Type d'appareil	UINT	0x03
3	Get	Code produit	UINT	2000
4	Get	Révision	STRUCT of	Version de l'appareil
		Major Revision	USINT	
		Minor Revision	USINT	
5	Get	Device_Status	WORD	Défini dans la table de définitions "Device_Status" ci-après
6	Get	Numéro de série	UDINT	Numéro de série de l'appareil
7	Get	Product Name	SHORT_STRING	SIMOCODE pro V EIP

Tableau 3-89 Définitions Device\_Status pour l'Identity-Object

Bit (s)	Appelés	Définition
0	En possession	0 = pas en possession 1 = L'appareil a un propriétaire
	La communication I/O est active	Toujours 0
2	Configuré	0 = Appareil encore à l'état à la livraison 1 = Configuration modifiée
3	Réservé	
4, 5, 6, 7	État étendu de l'appareil	Pas pris en charge
8	Défaut mineur supprimable	Pas pris en charge
9	Défaut mineur non supprimable	Pas pris en charge
10	Défaut grave supprimable	Défaut de configuration grave, p. ex. défaut de module, défaut de configuration, défaut du paramétrage, défaut de composants temporaires
11	Défaut grave non supprimable	Défaut grave de l'appareil, p. ex. défaut matériel du module de base
12 - 15	Réservé	Toujours 0

Tableau 3-90 Services généraux pour l'Identity Object

Code de service	Service disponible		Désignation du service	Description
	Classe	Instance		
0x01	Non	Oui	Get_Attributes_All	Délivre les contenus de tous les attributs
0x0E	Non	Oui	Get_Attribute_Single	Délivre les contenus d'un attribut

## 3.6 Table de données EtherNet IP

Tableau 3-91 Attributs de classe

ID d'attribut	Accès	Description	Type de données
1	Get	Révision	UINT
2	Get	Max Instance	UINT
3	Get	Num of Instances	UINT

### 3.6.3 Message Router Object

Le Message Router Object est un objet CIP défini. Il ne possède pas d'attributs de classe ou d'instance, mais se contente de transmettre des messages explicites aux objets concernés.

### 3.6.4 Assembly Object

Les informations suivantes s'appliquent à l'Assembly Object de l'appareil SIMOCODE pro V Ethernet/IP :

- Code de classe : 0x04
- Attributs de classe : 1, 2, 3
- Nombre d'instances : 13

#### Instance 2 : Output assembly basic overload from ODVA Profile

Les tableaux suivants décrivent le format de l'attribut 3 de l'Assembly Instance correspondante.

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Fault Reset	Reserved	Reserved

#### Instance 50 : Input assembly basic overload from ODVA Profile

Le tableau suivant décrit le format de l'attribut 3 :

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reserved	Faulted / Trip						

#### Instance 51 : Input assembly extended overload from ODVA Profile

Le tableau suivant décrit le format de l'attribut 3 :

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Warning	Faulted / Trip

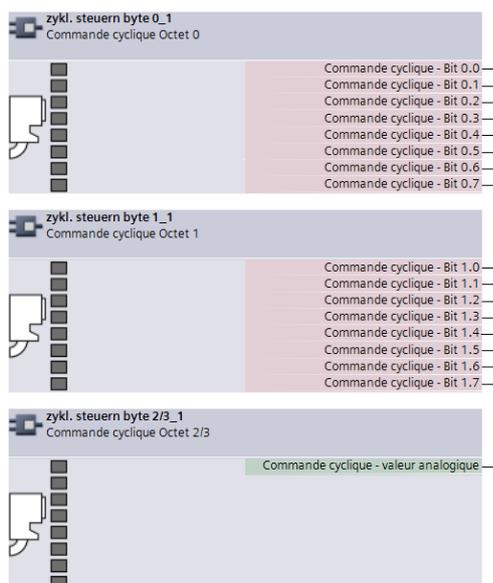
**Instance 100 : Output assembly SIMOCODE basic type 1**

Le tableau suivant décrit le format de l'attribut 3 :

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Commande cycl. octet 0 - bit 0.7	Commande cycl. octet 0 - bit 0.6	Commande cycl. octet 0 - bit 0.5	Commande cycl. octet 0 - bit 0.4	Commande cycl. octet 0 - bit 0.3	Commande cycl. octet 0 - bit 0.2	Commande cycl. octet 0 - bit 0.1	Commande cycl. octet 0 - bit 0.0
1	Commande cycl. octet 1 - bit 1.7	Commande cycl. octet 1 - bit 1.6	Commande cycl. octet 1 - bit 1.5	Commande cycl. octet 1 - bit 1.4	Commande cycl. octet 1 - bit 1.3	Commande cycl. octet 1 - bit 1.2	Commande cycl. octet 1 - bit 1.1	Commande cycl. octet 1 - bit 1.0
2 ... 3	Commande cycl. octet 2/3 - Valeur analogique 1							

Les valeurs transmises à SIMOCODE pro par l'instance 100 peuvent être traitées au sein du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal).

Blocs de fonctions correspondants dans les diagrammes de SIMOCODE ES (TIA Portal) :



Affectation par défaut des données cycliques de commande et de signalisation : Voir Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies (Page 120).

3.6 Table de données EtherNet IP

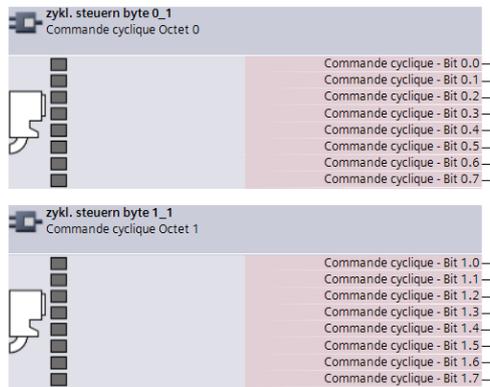
**Instance 101 : Output assembly SIMOCODE basic type 2**

Le tableau suivant décrit le format de l'attribut 3 :

Oc-tet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Commande cycl. octet 0 - bit 0.7	Commande cycl. octet 0 - bit 0.6	Commande cycl. octet 0 - bit 0.5	Commande cycl. octet 0 - bit 0.4	Commande cycl. octet 0 - bit 0.3	Commande cycl. octet 0 - bit 0.2	Commande cycl. octet 0 - bit 0.1	Commande cycl. octet 0 - bit 0.0
1	Commande cycl. octet 1 - bit 1.7	Commande cycl. octet 1 - bit 1.6	Commande cycl. octet 1 - bit 1.5	Commande cycl. octet 1 - bit 1.4	Commande cycl. octet 1 - bit 1.3	Commande cycl. octet 1 - bit 1.2	Commande cycl. octet 1 - bit 1.1	Commande cycl. octet 1 - bit 1.0

Les valeurs transmises à SIMOCODE pro par l'instance 101 peuvent être traitées au sein du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal).

Blocs de fonctions correspondants dans les diagrammes de SIMOCODE ES (TIA Portal) :



Affectation par défaut des données cycliques de commande et de signalisation : Voir Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies (Page 120).

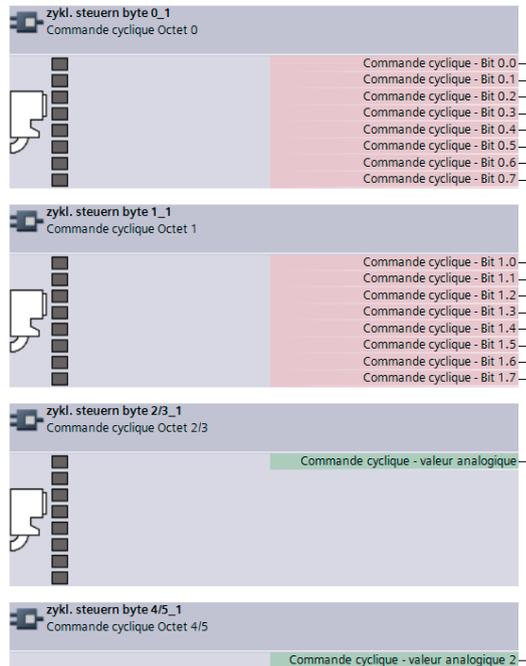
**Instance 102 : Output assembly SIMOCODE basic type 3**

Le tableau suivant décrit le format de l'attribut 3 :

Oc-tet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Commande cycl. octet 0 - bit 0.7	Commande cycl. octet 0 - bit 0.6	Commande cycl. octet 0 - bit 0.5	Commande cycl. octet 0 - bit 0.4	Commande cycl. octet 0 - bit 0.3	Commande cycl. octet 0 - bit 0.2	Commande cycl. octet 0 - bit 0.1	Commande cycl. octet 0 - bit 0.0
1	Commande cycl. octet 1 - bit 1.7	Commande cycl. octet 1 - bit 1.6	Commande cycl. octet 1 - bit 1.5	Commande cycl. octet 1 - bit 1.4	Commande cycl. octet 1 - bit 1.3	Commande cycl. octet 1 - bit 1.2	Commande cycl. octet 1 - bit 1.1	Commande cycl. octet 1 - bit 1.0
2, 3	Commande cycl. octet 2/3 - Valeur analogique 1							
4, 5	Commande cycl. octet 4/5 - Valeur analogique 2							

Les valeurs transmises à SIMOCODE pro par l'instance 102 peuvent être traitées au sein du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal).

Blocs de fonctions correspondants dans les diagrammes de SIMOCODE ES (TIA Portal) :



Affectation par défaut des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies : Voir Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies (Page 120).

## Instance 120 : Configuration assembly

La configuration de l'appareil via un "Configuration assembly" n'est pas prise en charge par SIMOCODE. Le paramétrage d'un appareil s'effectue à l'aide du logiciel de paramétrage SIMOCODE ES (TIA Portal).

### Intégration d'un appareil SIMOCODE en tant que "Generic Ethernet Module" dans l'environnement Rockwell Studio 5000 :

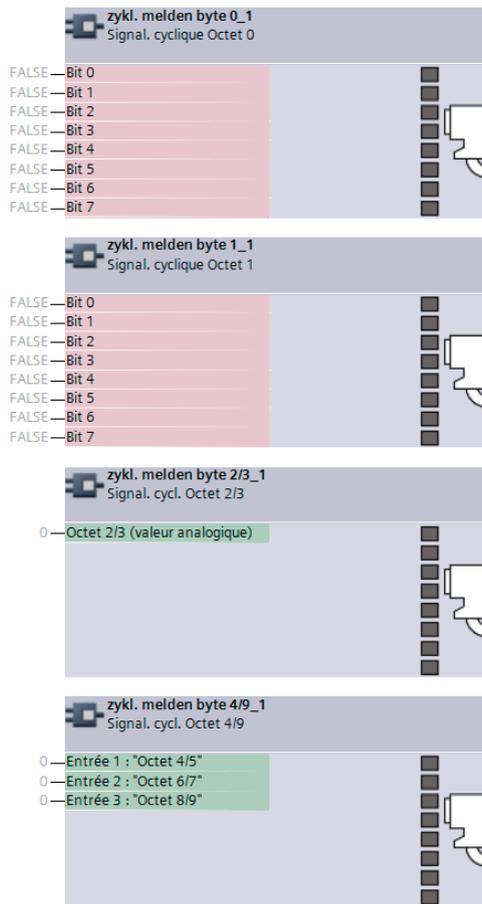
Pour ce faire, le "Configuration Assembly" doit être indiqué avec l'instance 120 et la longueur 0 :

**Instance 150 : Input assembly SIMOCODE basic type 1**

Le tableau suivant décrit le format de l'attribut 3 :

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.7	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.6	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.5	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.4	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.3	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.2	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.1	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.0
1	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.7	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.6	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.5	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.4	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.3	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.2	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.1	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.0
2 ... 3	Signalisation cycl. octet 2/3 - Valeur analogique 1				Entrée Float analogique 1 cyclique			
4 ... 5	Signalisation cycl. octet 4/5 - Valeur analogique 2							
6 ... 7	Signalisation cycl. octet 6/7 - Valeur analogique 3				Entrée Float analogique 2 cyclique			
8 ... 9	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 4							

Les valeurs sur bit et les valeurs analogiques transmises par l'instance 150 de SIMOCODE pro à l'automate peuvent être librement affectées au sein du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal). Blocs de fonctions correspondants dans les diagrammes de SIMOCODE ES (TIA Portal) :



Affectation par défaut des données cycliques de commande et de signalisation : Voir Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies (Page 120).

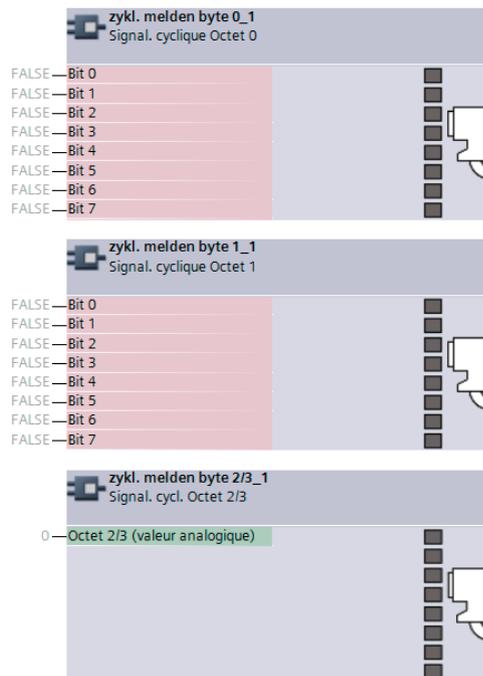
### Instance 151 : Input assembly SIMOCODE basic type 2

Le tableau suivant décrit le format de l'attribut 3 :

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.7	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.6	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.5	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.4	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.3	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.2	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.1	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.0
1	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.7	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.6	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.5	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.4	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.3	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.2	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.1	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.0
2 ... 3	Signalisation cycl. octet 2/3 - Valeur analogique 1							

Les valeurs sur bit et les valeurs analogiques transmises par l'instance 151 de SIMOCODE pro à l'automate peuvent être librement affectées au sein du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal).

Blocs de fonctions correspondants dans les diagrammes de SIMOCODE ES (TIA Portal) :



Affectation par défaut des données cycliques de commande et de signalisation : Voir Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies (Page 120).

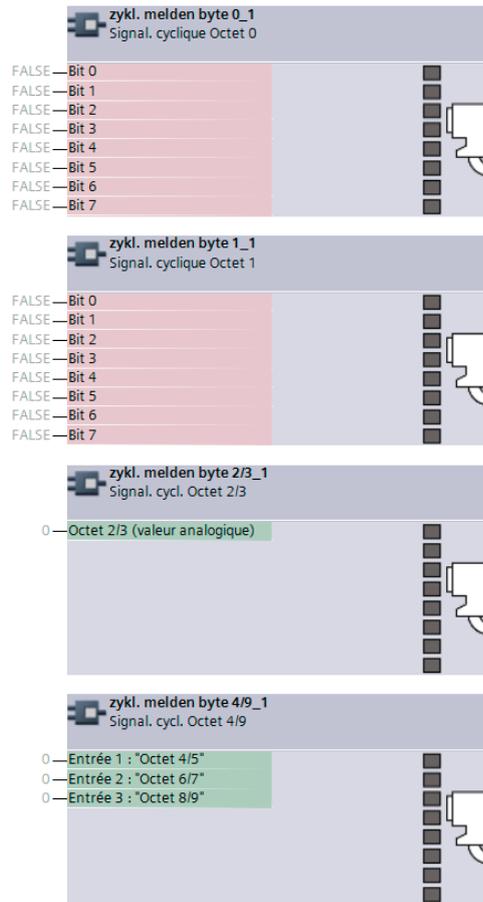
**Instance 152 : Input assembly SIMOCODE basic type 3**

Le tableau suivant décrit le format de l'attribut 3 :

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.7	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.6	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.5	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.4	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.3	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.2	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.1	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.0
1	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.7	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.6	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.5	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.4	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.3	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.2	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.1	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.0
2 ... 3	Signalisation cycl. octet 2/3 - Valeur analogique 1				Entrée Float analogique 1 cyclique			
4 ... 5	Signalisation cycl. octet 4/5 - Valeur analogique 2							
6 ... 7	Signalisation cycl. octet 6/7 - Valeur analogique 3				Entrée Float analogique 2 cyclique			
8 ... 9	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 4							
10 ... 11	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 5				Entrée Float analogique 3 cyclique			
12 ... 13	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 6							
14 ... 15	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 7				Entrée Float analogique 4 cyclique			
16 ... 17	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 8							
18 ... 19	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 9							

Les valeurs sur bit et les valeurs analogiques transmises par l'instance 152 de SIMOCODE pro à l'automate peuvent être librement affectées au sein du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal).

Blocs de fonctions correspondants dans les diagrammes de SIMOCODE ES (TIA Portal) :



Affectation par défaut des données cycliques de commande et de signalisation : Voir Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies (Page 120).

### Instance 153 : Input assembly SIMOCODE basic type 4

Le tableau suivant décrit le format de l'attribut 3 :

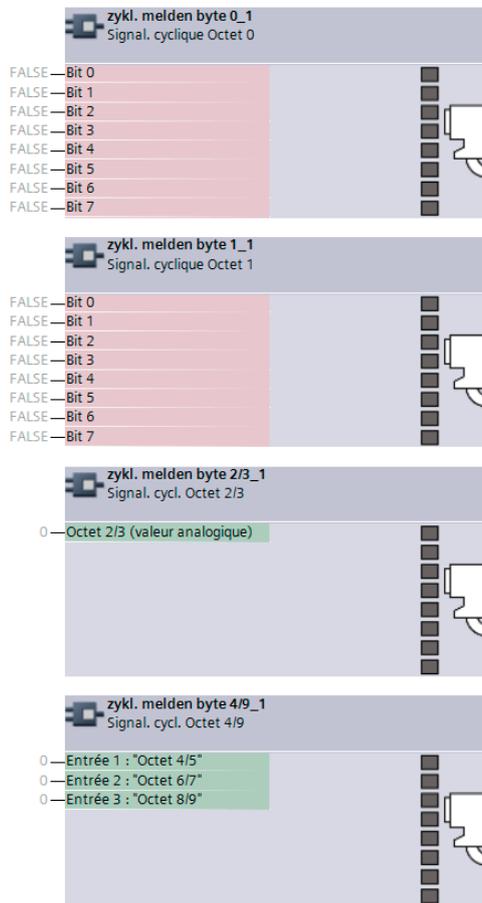
Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.7	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.6	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.5	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.4	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.3	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.2	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.1	Signalisation cycl. octet 0 - bit 0.0
1	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.7	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.6	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.5	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.4	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.3	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.2	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.1	Signalisation cycl. octet 1 - bit 1.0
2 ... 3	Signalisation cycl. octet 2/3 - Valeur analogique 1				Entrée Float analogique 1 cyclique			
4 ... 5	Signalisation cycl. octet 4/5 - Valeur analogique 2							
6 ... 7	Signalisation cycl. octet 6/7 - Valeur analogique 3				Entrée Float analogique 2 cyclique			
8 ... 9	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 4							

3.6 Table de données EtherNet IP

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
10 ... 11	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 5				Entrée Float analogique 3 cyclique			
12 ... 13	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 6							
14 ... 15	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 7				Entrée Float analogique 4 cyclique			
16 ... 17	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 8							
18 ... 19	Signalisation cycl. octet 8/9 - Valeur analogique 9							
20 ... 59	Données du Measurement-Object : Voir Measurement Object (Page 338).							
260 ... 487	Données du Statistical Data Object : Voir Statistical Data Object (Page 341).							

Les valeurs sur bit et les valeurs analogiques transmises par l'instance 153 de SIMOCODE pro à l'automate peuvent être librement affectées au sein du logiciel SIMOCODE ES (TIA Portal).

Blocs de fonctions correspondants dans les diagrammes de SIMOCODE ES (TIA Portal) :



Affectation par défaut des données cycliques de commande et de signalisation : Voir Allocation des données cycliques de commande et de signalisation pour les fonctions de commande prédéfinies (Page 120).

### Services généraux pour l'Assembly Object

Code de service	Service disponible		Désignation du service	Description
	Classe	Instance		
0x0E	Oui	Oui	Get_Attribute_Single	Délivre les contenus d'un attribut
0x10	Non	Oui	Set_Attribute_Single	Modifie une valeur d'attribut

### Attributs de classe pour l'Assembly Object

ID d'attribut	Accès	Description	Type de données
1	Get	Révision	UINT
2	Get	Max Instance	UINT
3	Get	Num of Instances	UINT

### 3.6.5 Connection Manager Object

Les informations suivantes s'appliquent au Connection Manager Object de l'appareil SIMOCODE pro V-Ethernet/IP :

- Code de classe : 0x06
- Attributs de classe : 0
- Nombre d'instances : 1

La définition des attributs d'instance est conforme à la spécification CIP, volume 1.

Tous les attributs d'instance "required" sont pris en charge.

Tableau 3-92 Services généraux pour le Connection Manager Object

Code de service	Service disponible		Désignation du service	Description
	Classe	Instance		
0x0E	Non	Oui	Get_Attribute_Single	Délivre les contenus d'un attribut
0x10	Non	Oui	Set_Attribute_Single	Modifie une valeur d'attribut

### 3.6.6 Device Diagnosis Object

Le Device Diagnosis Object délivre des informations sur l'état actuel de l'appareil. Tous les messages d'erreurs, avertissements et événements de l'appareil SIMOCODE sont détaillés dans cet objet.

- Code de classe : 0x0096
- Attributs de classe : 0
- Nombre d'instances : 1
- Longueur de l'objet 46 octets

Tableau 3-93 Services généraux pour le Device Diagnosis Object

Code de service	Service disponible		Désignation du service	Description
	Classe	Instance		
0x01	Non	Oui	Get_Attributes_All	Délivre les contenus de tous les attributs
0x0E	Non	Oui	Get_Attribute_Single	Délivre les contenus d'un attribut

Tableau 3-94 Attributs de l'instance 1 pour l'objet de diagnostic

ID d'attributs	Accès	Désignation	Type de données
1	Get	Bits de diagnostic	Octet[46]

Vous trouverez la signification détaillée des différents bits de diagnostic au chapitre Bloc de données 92 - diagnostic d'appareil (Page 231).

#### Remarque

#### Functional Example EtherNet/IP

Dans un Functional Example pour EtherNet/IP dans le service Industry Online Support, ces informations sont disponibles sous forme de type de données déjà créé "User-defined Data Type" pour l'environnement Rockwell-Studio 5000.

### 3.6.7 Measurement Object

Le Measurement Object délivre les valeurs de mesure actuelles, p. ex. de courant, tension, puissance, cos phi, ... de l'appareil SIMOCODE pro V Ethernet/IP.

- Code de classe : 0x0097
- Attributs de classe : 0
- Nombre d'instances : 1
- Longueur de l'objet 240 octets

Tableau 3-95 Services généraux pour le Measurement Object

Code de service	Service disponible		Désignation du service	Description
	Classe	Instance		
0x01	Non	Oui	Get_Attributes_All	Délivre les contenus de tous les attributs
0x0E	Non	Oui	Get_Attribute_Single	Délivre les contenus d'un attribut

Tableau 3-96 Attributs de l'instance 1 pour le Measurement Object

ID d'attributs	Accès	Désignation	Type de données	Plage	Unité
1	Get	Échauffement modèle de moteur	INT		Voir <sup>2)</sup>
2	Get	Asymétrie de phases	SINT	0 .. 127	1 %
3	Get	Cos $\phi$	SINT	0 .. 127	1 %
4..8	Get	Réservé	INT[5]		
9	Get	Courant max. I_max	INT	0 .. 32767	1 % / I <sub>e</sub>
10	Get	Courant I_L1	INT	0 .. 32767	1 % / I <sub>e</sub>
11	Get	Courant I_L2	INT	0 .. 32767	1 % / I <sub>e</sub>
12	Get	Courant I_L3	INT	0 .. 32767	1 % / I <sub>e</sub>
13	Get	Dernier courant de déclenchement	INT	0 .. 32767	1 % / I <sub>e</sub>
14	Get	Temps jusqu'au déclenchement	DINT		100 ms <sup>6)</sup>
15	Get	Temps de récupération	DINT		100 ms
16	Get	Tension U_L1	INT	0 .. 32767	1 V
17	Get	Tension U_L2	INT	0 .. 32767	1 V
18	Get	Tension U_L3	INT	0 .. 32767	1 V
19	Get	AM1 - Sortie	INT	0 .. 32767	Voir <sup>1)</sup>
20	Get	AM1 - Entrée	INT	0 .. 32767	
21	Get	AM1 - Entrée 2	INT	0 .. 32767	
22	Get	Réservé	INT		
23	Get	TM1 - Température	INT	0 .. 32767	1 K voir <sup>3)</sup>
24	Get	TM1 - Température 1	INT	0 .. 32767	1 K voir <sup>3)</sup>
25	Get	TM1 - Température 2	INT	0 .. 32767	1 K voir <sup>3)</sup>
26	Get	TM1 - Température 3	INT	0 .. 32767	1 K voir <sup>3)</sup>
27	Get	Réservé	INT		
28	Get	EM+ - Courant de défaut à la terre	DINT		1 mA
29	Get	EM+ - Dernier courant de déclenchement	DINT		1 mA
30	Get	Puissance active P	DINT	0..0x7FFFFFFF	1 W
31	Get	Puissance apparente S	DINT	0..0x7FFFFFFF	1 VA
32	Get	Réservé	DINT		
33..39	Get	Réservé	DINT[7]		

## 3.6 Table de données EtherNet IP

ID d'attributs	Accès	Désignation	Type de données	Plage	Unité
40..63	Get	Réservé	INT[24]		
64	Get	AM2 - Sortie	INT	0 .. 32767	voir <sup>1)</sup>
65	Get	AM2 - Entrée	INT	0 .. 32767	
66	Get	AM2 - Entrée 2	INT	0 .. 32767	
67	Get	Réservé	INT		
68	Get	TM2 - Température	INT	0 .. 32767	1 K voir <sup>3)</sup>
69	Get	TM2 - Température 1	INT	0 .. 32767	1 K voir <sup>3)</sup>
70	Get	TM2 - Température 2	INT	0 .. 32767	1 K voir <sup>3)</sup>
71	Get	TM2 - Température 3	INT	0 .. 32767	1 K voir <sup>3)</sup>
72	Get	Fréquence	INT	0 .. 32767	0,01 Hz
73	Get		INT		
74	Get	Réservé	DINT		
75	Get	Réservé	DINT		
76	Get	Réservé	DINT		
77	Get	Courant I_max_A_F	REAL		1 A
78	Get	Courant I_avg_A_F	REAL		1 A
79	Get	Courant I_L1_A_F	REAL		1 A
80	Get	Courant I_L2_A_F	REAL		1 A
81	Get	Courant I_L3_A_F	REAL		1 A
82	Get	Puissance active P_F	REAL		1 W
83	Get	Puissance apparente S_F	REAL		1 VA
84	Get	Tension UL1_F	REAL		1 V
85	Get	Tension UL2_F	REAL		1 V
86	Get	Tension UL3_F	REAL		1 V
87	Get	Cos phi_F	REAL		1
88	Get	Fréquence_F	REAL		1 Hz
89..90	Get	Réservé	REAL[2]		

1) Format S7 :

0/4 mA = 0

20 mA = 27648

2) Représentation "Modèle thermique du moteur" :

Valeur toujours relative au seuil de déclenchement, représentation en incréments de 2 % dans les bits 6 ... 0 (plage de valeurs 0 à 254 %), le bit 7 montre l'asymétrie (seuil fixe de 50 %).

3) Représentation en Kelvin.

### 3.6.8 Statistical Data Object

Le Statistical Data Object délivre les données statistiques, p. ex. les heures de service, le nombre de déclenchements sur surcharge, le nombre de démarrages, ... de l'appareil SIMOCODE pro V Ethernet/IP.

- Code de classe : 0x0098
- Attributs de classe : 0
- Nombre d'instances : 1
- Longueur de l'objet 228 octets

Tableau 3-97 Services généraux pour le Statistical Data Object

Code de service	Service disponible		Désignation du service	Description
	Classe	Instance		
0x01	Non	Oui	Get_Attributes_All	Délivre les contenus de tous les attributs
0x0E	Non	Oui	Get_Attribute_Single	Délivre les contenus d'un attribut

Tableau 3-98 Attributs de l'instance 1 pour l'objet Statistical Data Object

ID d'attributs	Accès	Désignation	Type de données	Plage	Unité
1	Get	démarrages autorisés - Valeur réelle	INT	0 - 255	
2	Get	DM-F - temps jusqu'à l'exigence de test	INT	0 - 255	1 semaine
3	Get	<i>Réservé</i>	<i>DINT</i>		
4	Get	Nombre de paramétrages	DINT	0 - 65535	
5	Get	Nombre de déclenchements sur surcharge	DINT	0 - 65535	
6	Get	Nombre de déclenchements sur surcharge	DINT	0 - 65535	
7	Get	Temps d'arrêt	DINT	0 - 65535	1 h
8	Get	Temporisateur 1 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	100 ms
9	Get	Temporisateur 2 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	100 ms
10	Get	Temporisateur 3 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	100 ms
11	Get	Temporisateur 4 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	100 ms
12	Get	Compteur 1 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	
13	Get	Compteur 2 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	
14	Get	Compteur 3 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	
15	Get	Compteur 4 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	
16	Get	Bloc de calcul 1, sortie	DINT	0 - 65535	
17	Get	Bloc de calcul 2 Sortie	DINT	0 - 65535	
18..19	Get	<i>Réservé</i>	<i>DINT[2]</i>		
20	Get	Heures de service Moteur	DINT	0..0x7FFFFFFF	1 s
21	Get	Nombre Heures de service Moteur	DINT	0..0x7FFFFFFF	1 s
22	Get	Heures de service Appareil	DINT	0..0x7FFFFFFF	1 s

## 3.6 Table de données EtherNet/IP

ID d'attributs	Accès	Désignation	Type de données	Plage	Unité
23	Get	Nombre de démarrages	DINT	0..0x7FFFFFFF	
24	Get	Nombre int. de démarrages à droite	DINT	0..0x7FFFFFFF	
25	Get	Nombre int. de démarrages à gauche	DINT	0..0x7FFFFFFF	
26	Get	Énergie W	DINT	0..0x7FFFFFFF	1 kWh
27	Get	Énergie W_F	REAL		1 kWh
28	Get	Réservé	DINT		
29..34	Get	Réservé	DINT[6]		
35..50	Get	Réservé	INT[16]		
51	Get	Temporisateur 5 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	100 ms
52	Get	Temporisateur 6 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	100 ms
53	Get	Compteur 5 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	
54	Get	Compteur 6 Valeur réelle	DINT	0 - 65535	
55	Get	Arithmétique analogique 1, sortie	DINT	0 - 65535	
56	Get	Arithmétique analogique 2, sortie	DINT	0 - 65535	
57	Get	Multiplexeur analogique, sortie	DINT	0 - 65535	
58..66	Get	Réservé	DINT[9]		

## 3.6.9 Motor Parameter Object

Le Motor Parameter Object permet d'écrire ou de lire des paramètres d'appareil sélectionnés de l'appareil SIMOCODE pro V EtherNet/IP. Il est ainsi possible d'adapter le paramétrage d'un appareil depuis l'automate ou depuis un système de conduite raccordé.

- Code de classe : 0x0099
- Attributs de classe : 0
- Nombre d'instances : 1
- Longueur de l'objet 116 octets

Tableau 3-99 Services généraux pour le Motor Parameter Object

Code de service	Service disponible		Désignation du service	Description
	Classe	Instance		
0x0E	Non	Oui	Get_Attribute_Single	Délivre les contenus d'un attribut
0x10	Non	Oui	Set_Attribute_Single	Modifie une valeur d'attribut

Tableau 3-100 Attributs de l'instance 1 pour le Motor Parameter Object

ID d'attributs	Accès	Désignation	Type de données	Plage de valeurs	Unité
1	Get/ Set	Protection moteur - Courant de réglage I <sub>e1</sub>	LINT	<sup>1)</sup>	10 mA
2	Get/ Set	Protection du moteur - Courant de réglage I <sub>r2</sub>	LINT	<sup>1)</sup>	10 mA
3	Get/ Set	Protection moteur - Classe	SINT	5, 7, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40	
4	Get	Réservé	SINT		
5	Get	Réservé	INT		
6	Get/ Set	Seuil de déclenchement I <sub>&gt;</sub>	INT	0 .. 255	4 % / I <sub>e</sub>
7	Get/ Set	Seuil d'alarme I <sub>&gt;</sub>	INT	0 .. 255	4 % / I <sub>e</sub>
8	Get/ Set	Seuil de déclenchement I <sub>&lt;</sub>	INT	0 .. 255	4 % / I <sub>e</sub>
9	Get/ Set	Seuil d'alarme I <sub>&lt;</sub>	INT	0 .. 255	4 % / I <sub>e</sub>
10	Get/ Set	Seuil de blocage	INT	0 .. 255	4 % / I <sub>e</sub>
11	Get/ Set	Seuil déclenchement U <sub>&lt;</sub>	INT	0 .. 255	8 V
12	Get/ Set	Seuil alarme U <sub>&lt;</sub>	INT	0 .. 255	8 V
13	Get/ Set	Seuil déclenchement cos phi <sub>&lt;</sub>	SINT	0 .. 100	1 %
14	Get/ Set	Seuil alarme cos phi <sub>&lt;</sub>	SINT	0 .. 100	1 %
15	Get/ Set	Seuil déclenchement P <sub>&gt;</sub>	DINT	0..0xFFFFFFFF	1 W
16	Get/ Set	Seuil alarme P <sub>&gt;</sub>	DINT	0..0xFFFFFFFF	1 W
17	Get/ Set	Seuil déclenchement P <sub>&lt;</sub>	DINT	0..0xFFFFFFFF	1 W
18	Get/ Set	Seuil alarme P <sub>&lt;</sub>	DINT	0..0xFFFFFFFF	1 W
19	Get/ Set	EM+ - Seuil de déclenchement	DINT	30 .. 40000	1 mA
20	Get/ Set	EM+ - Seuil d'alarme	DINT	30 .. 40000	1 mA
21	Get/ Set	TM1 - Seuil de déclenchement T <sub>&gt;</sub>	DINT	0 .. 65535	1 K
22	Get/ Set	TM1 - Seuil d'alarme T <sub>&gt;</sub>	DINT	0 .. 65535	1 K
23	Get/ Set	TM2 - Seuil de déclenchement T <sub>&gt;</sub>	DINT	0 .. 65535	1 K
24	Get/ Set	TM2 - Seuil d'alarme T <sub>&gt;</sub>	DINT	0 .. 65535	1 K
25	Get/ Set	Seuil déclenchement 0/4-20 mA <sub>&gt; 1</sub>	INT	0 .. 255	*128
26	Get/ Set	Seuil alarme 0/4-20 mA <sub>&gt; 1</sub>	INT	0 .. 255	*128
27	Get/ Set	Seuil déclenchement 0/4-20 mA <sub>&lt; 1</sub>	INT	0 .. 255	*128
28	Get/ Set	Seuil alarme 0/4-20 mA <sub>&lt; 1</sub>	INT	0 .. 255	*128
29	Get/ Set	Seuil déclenchement 0/4-20 mA <sub>&gt; 2</sub>	INT	0 .. 255	*128
30	Get/ Set	Seuil alarme 0/4-20 mA <sub>&gt; 2</sub>	INT	0 .. 255	*128
31	Get/ Set	Seuil déclenchement 0/4-20 mA <sub>&lt; 2</sub>	INT	0 .. 255	*128
32	Get/ Set	Seuil alarme 0/4-20 mA <sub>&lt; 2</sub>	INT	0 .. 255	*128
33	Get/ Set	Seuil valeur limite 1	DINT	0 .. 65535	
34	Get/ Set	Seuil valeur limite 2	DINT	0 .. 65535	
35	Get/ Set	Seuil valeur limite 3	DINT	0 .. 65535	
36	Get/ Set	Seuil valeur limite 4	DINT	0 .. 65535	

## 3.6 Table de données EtherNet/IP

ID d'attributs	Accès	Désignation	Type de données	Plage de valeurs	Unité
37	Get/ Set	Seuil valeur limite 5	DINT	0 .. 65535	
38	Get/ Set	Seuil valeur limite 6	DINT	0 .. 65535	

1) La plage de valeurs dépend de la plage de courant de l'IM / UM et du facteur de conversion

### 3.6.10 TCP/IP Interface Object

Le TCP/IP Interface-Object offre le mécanisme de configuration de l'interface réseau TCP/IP de l'appareil SIMOCODE pro V EtherNet/IP.

Parmi les éléments configurables figurent entre autres l'adresse IP, le masque de réseau, l'adresse de passerelle et le nom d'hôte de l'appareil.

- Code de classe : 0x00F5
- Attributs de classe : 1, 2, 3
- Nombre d'instances : 1

La définition des attributs d'instance est conforme à la spécification CIP, volume 2. Tous les attributs d'instance "required" sont pris en charge.

Tableau 3-101 Services généraux pour le TCP/IP Interface Object

ID d'attributs	Service disponible		Désignation du service	Description
	Classe	Service		
0x01	Non	Oui	Get_Attributes_All	Délivre les contenus de tous les attributs
0x0E	Non	Oui	Get_Attribute_Single	Délivre les contenus d'un attribut
0x10	Non	Oui	Set_Attribute_Single	Modifie une valeur d'attribut

Tableau 3-102 Class Attribute

ID d'attributs	Service	Type de données	Nom
1	Get	UINT	Révision
2	Get	UINT	Max Instance
3	Get	UINT	Num of Instances

### 3.6.11 Ethernet Link Object

L'objet Ethernet Link Object enregistre les compteurs spécifiques du link et les informations d'état d'une interface de communication IEEE 802.3.

- Code de classe : 0x00F6
- Attributs de classe : 0
- Nombre d'instances : 3

La définition des attributs d'instance est conforme à la spécification CIP, volume 2.

Tous les attributs d'instance "required" sont pris en charge.

Tableau 3-103 Services généraux pour l'Ethernet Link Object

ID d'attributs	Service disponible		Désignation du service	Description
	Classe	Service		
0x01	Non	Oui	Get_Attributes_All	Délivre les contenus de tous les attributs
0x0E	Non	Oui	Get_Attributes_Single	Délivre les contenus d'un attribut
0x10	Non	Oui	Set_Attributes_Single	Modifie une valeur d'attribut
0x4C	Non	Oui	Get_and_Clear	Recevoir l'attribut et le mettre à 0



## Liste des abréviations

### A.1 Répertoire des abréviations

Voir SIMOCODE pro - Manuel système (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109743957>).



# Index

## A

Abréviations, 137, 214  
Accès aux blocs de données via l'emplacement et l'indice, 151  
Accès aux enregistrements dans STEP7, 38  
Accès aux variables OPC UA SIMOCODE pro V PN (GP), 80  
Accès aux zones de mémoire, 94  
Activation du serveur OPC UA, 78  
Activation du serveur web, 86, 113  
Adaptateur, 106  
Adresse de l'esclave, 92  
Adresse IP, 41, 105  
Adresse MAC, 42, 106  
Adresse Maître PROFIBUS, 25  
Affectation de l'adresse IP avec le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES, 108  
Affectation de l'adresse IP avec un outil BootP/DHCP, 109  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation, 130  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation, 125  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, vanne, 132  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, commutateur de pôles, 129  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, démarreur Dahlander, 127  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation, 128  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, démarreur direct, 121  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, démarreur étoile-triangle, 124  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, démarreur inverseur, 122  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, démarreur progressif, 134  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, démarreur progressif avec contacteur inverseur, 135

Affectation des données cycliques de commande / signalisation, disjoncteur en boîtier moulé (MCCB), 123  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, électrovanne, 131  
Affectation des données cycliques de commande / signalisation, relais de surcharge, 120  
Agencement des octets, 285  
Alarme de diagnostic, 29, 32, 62  
Alarme de diagnostic / alarme process, 37  
Alarme de processus, 30, 32  
Alarmes de processus et de diagnostic en mode DPV1, 21  
AM1 Alarme / Déclenchement 0/4-20mA<> (messages, alarmes et défauts), 277  
Analyse de diagnostic avec SIMATIC S7 300/400 et STEP 7 V5, 63  
Assembly, 106  
Assembly Object, 328  
Attribution du nom d'appareil par l'outil de configuration du système d'automatisation, 52  
Attributs de classe pour l'Assembly Object, 337  
Attributs de l'instance 1 pour le Measurement Object, 339  
Attributs de l'instance 1 pour le Motor Parameter Object, 343  
Attributs de l'instance 1 pour l'Identity Object, 327  
Attributs de l'instance 1 pour l'objet de diagnostic, 338  
Attributs de l'instance 1 pour l'objet Statistical Data Object, 341

## B

Bloc de données "API", 67  
Bloc de données "BlockLength", 66  
Bloc de données "BlockType", 66  
Bloc de données "BlockVersion", 67  
Bloc de données "ChannelErrorType", 70  
Bloc de données "ChannelNumber", 67  
Bloc de données "ChannelProperties", 68  
Bloc de données "ChannelProperties.Accumulative (Bit 8)", 68  
Bloc de données "ChannelProperties.Direction (Bit 13 - 15)", 70  
Bloc de données "ChannelProperties.Specifier (Bit 11/12)", 70  
Bloc de données "ChannelProperties.Type (Bit 0 - 7)", 68

Bloc de données "User Structure Identifier (USI)", 72  
 Blocs de données "SlotNumber",  
 "SubslotNumber", 67  
 Blocs de données, enregistrements de diagnostic, 66  
 Blocs fonctionnels pour SIMATIC S7, 76

## C

ChannelErrorType, 70  
 ChannelNumber, 67  
 ChannelProperties, 68  
 ChannelProperties.Accumulative (Bit 8), 68  
 ChannelProperties.Direction (Bit 13 - 15), 70  
 ChannelProperties.Specifier (Bit 11/12), 70  
 ChannelProperties.Type (Bit 0 - 7), 68  
 CIP, 106  
 Client OPC UA, 42  
 Code de fonction, 92  
 Combinaison de ChannelProperties.Qualifier (Bit 9/10) et ChannelProperties.Specifier (Bit 11/12), 69  
 Commande cyclique, 20  
 Commande de contacteurs pour les fonctions de commande, 117  
 Commande de voyant pour les fonctions de commande, 118  
 Commande OPC UA, 81  
 Commentaire, 279  
 Communication RT, 46  
 Commutateur de pôles, 117  
 Commutateur de pôles avec inversion de sens de rotation, 117  
 Comportement, 7  
 Configuration de la redondance système avec PROFINET IO, 59  
 Configuration de Shared Device, 56  
 Configuration des données de commande et de signalisation OPC UA avec SIMOCODE ES, 81  
 Configuration des E/S, 47, 111  
 Configuration des ports, 52  
 Configuration du comportement au diagnostic, 21  
 Configuration du comportement de diagnostic, 62  
 Configuration du nom d'appareil avec le logiciel de paramétrage SIMOCODE ES et transfert dans l'appareil, 53  
 Configuration du nom d'utilisateur et du mot de passe, 86, 114  
 Configuration du serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN - Conditions requises, 78  
 Connexion au serveur web, 87, 115  
 Contrôleur PROFINET IO, 42

## D

DATA, 92  
 Date de montage, 279  
 Défaut (Failure), 62  
 Définitions Device\_Status pour l'Identity-Object, 327  
 Démarreur Dahlander, 117  
 Démarreur Dahlander avec inversion du sens de rotation, 117  
 Démarreur étoile-triangle, 117  
 Démarreur étoile-triangle avec inversion de sens de rotation, 117  
 Démarreur progressif, 117  
 Démarreur progressif avec contacteur inverseur, 117  
 Démarreur-inverseur, 117  
 Diagnostic, 62  
 Diagnostic avec STEP 7 HW Config, 63  
 Diagnostic dans le programme utilisateur STEP 7, 64  
 Diagnostic de l'appareil, 291  
 Diagnostic de voie, 21, 28  
 Diagnostic d'esclave, 25  
 Diagnostic détaillé avec STEP 7 HW Config, 63  
 Diagnostic normalisé, 21, 32  
 Diagnostic pour alarmes de processus, 22, 62  
 Diagnostic pour défauts appareil, 63  
 Diagnostic pour défauts d'appareil, 21  
 Diagnostic pour défauts de processus, 21, 63  
 Diagnostic pour signalisations de process, 22  
 Diagnostic pour signalisations de processus, 62  
 Diagnostic sur identification, 25  
 Diagnostic web (serveur web), 85  
 Directives pour la sécurité de l'information dans l'automatisation industrielle, 44  
 Directives VDI, 44  
 Disjoncteur, 117  
 Dispositions des octets, 152, 227  
 Données cycliques à SIMOCODE pro V (PN) (GP) :, 47  
 Données cycliques du maître PROFIBUS DP au SIMOCODE pro, 20, 21  
 Données d'affichage et statistiques, 290  
 Données de diagnostic, 21  
 Données de paramétrage au démarrage, 40  
 Données de trace, 301  
 Données d'identification, 55  
 Données d'identification Modbus, 102  
 Données I&M1D, 302

## E

Echange de données cyclique, 32

- Ecriture / lecture d'enregistrements avec STEP7, 151, 227  
 Ecriture de données, 18  
 EIP, 106  
 Electrovanne, 117  
 End\_Pause, 75  
 Enregistrement 0/1 - S7 - diagnostic système, 153  
 Enregistrement 130 - Paramètres appareil de base 1, 168, 245  
 Enregistrement 131 - Paramètres appareil de base 2, 253  
 Enregistrement 131 - Paramètres du module de base 2, 177  
 Enregistrement 132 - Paramètres étendus d'appareil 1, 257  
 Enregistrement 132 - Paramètres étendus de module 1, 183  
 Enregistrement 133 - Paramètres étendus d'appareil, 265  
 Enregistrement 133 - Paramètres étendus de module, 191  
 Enregistrement 134 - Paramètres ExtendedPlus d'appareil, 194, 268  
 Enregistrement 135 - Paramètres ExtendedPlus d'appareil 2, 195, 274  
 Enregistrement 139 - repérages, 277  
 Enregistrement 139 - Repérages, 196  
 Enregistrement 140 - repérages 2, 278  
 Enregistrement 160 - paramètres de communication, 197  
 Enregistrement 165 - identification, 197, 279  
 Enregistrement 202 - commande acyclique, 198  
 Enregistrement 203 - signalisation acyclique, 199  
 Enregistrement 224 - protection par mot de passe, 200, 279  
 Enregistrement 63 - Enregistrement de valeur analogique, 155, 228  
 Enregistrement 67 - Mémoire image des sorties, 155, 229  
 Enregistrement 69 - Mémoire image des entrées, 156, 229  
 Enregistrement 72 - Mémoire de défauts, 156, 230  
 Enregistrement 73 - Mémoire d'événements, 157, 231  
 Enregistrement 92 - Diagnostic, 231  
 Enregistrement 92 - diagnostic d'appareil, 157  
 Enregistrement 94 - Valeurs mesurées, 165, 242  
 Enregistrement 95 - données de maintenance/statistiques, 167, 244  
 Enregistrements, 38, 151, 226  
 Enregistrements - Vue d'ensemble, 150  
 Enregistrements de diagnostic, 65  
 Enregistrements de diagnostic - blocs de données, 66  
 Enregistrements de diagnostic au niveau emplacement, 65  
 Enregistrements de diagnostic par voie, 62  
 Erreur externe 1 à 6 (messages, alarmes et défauts), 277  
 Esclave DPV1, 17  
 Esclave DPV1 via GSD, 32  
 Esclave S7 via OM SIMOCODE pro, 32  
 Esclave SIMOCODE pro-S7, 18  
 Etablissement de la liaison avec le serveur OPC UA SIMOCODE pro, 79  
 Étapes pour l'intégration au moyen d'un fichier EDS, 111  
 Étapes pour l'intégration au moyen d'un module Ethernet générique, 112  
 État de diagnostic, 62  
 État de station 1, 24  
 État de station 2, 24  
 État de station 3, 25  
 États du module lors du diagnostic avec STEP 7 HW Config, 63  
 Ethernet Link Object, 345  
 Évaluation des alarmes de diagnostic avec le SFB 54 "RALRM" dans l'OB 82, 64  
 Exception Responses, 93  
 Exclusion de responsabilité, 8  
 Exemple d'enregistrements de diagnostic, 72  
 Exploitation des données de diagnostic, 36
- ## F
- Fichier EDS, 105  
 Fichier GSD, 41  
 Fichier principal de données d'appareil (GSD), 18  
 Fin de télégramme, 92  
 float, 152, 228  
 Fonctions de communication EtherNet/IP, 107  
 Fonctions de sécurité - prises en charge par le serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN, 80
- ## H
- Horodatage, 157  
 Horodatage/synchronisation de l'heure, 40
- ## I
- I&M (identification d'appareil), 301  
 I&M2 - Date de montage, 302  
 I&M3 - Commentaire, 303

Identifiant du constructeur, 25  
Identity Object de l'appareil SIMOCODE pro V-Ethernet/  
IP, 326, 337  
Instance 100 : Output assembly SIMOCODE basic  
type 1, 329  
Instance 101 : Output assembly SIMOCODE basic  
type 2, 330  
Instance 102 : Output assembly SIMOCODE basic  
type 3, 330  
Instance 120 : Configuration assembly, 331  
Instance 150 : Input assembly SIMOCODE basic  
type 1, 332  
Instance 151 : Input assembly SIMOCODE basic  
type 2, 333  
Instance 152 : Input assembly SIMOCODE basic  
type 3, 334  
Instance 153 : Input assembly SIMOCODE basic  
type 4, 335  
Instance 50 : Input assembly basic overload from  
ODVA Profile, 328  
Instance 51 : Input assembly extended overload from  
ODVA Profile, 328  
Instance 2 : Output assembly basic overload from  
ODVA Profile, 328  
Intégration dans la configuration STEP-7-HW Config de  
SIMOCODE pro comme objet SIMATIC PDM (esclave  
DPV-1 via GSD), 34  
Intégration dans Rockwell Studio 5000, 108  
Intégration de SIMOCODE pro avec GSD, 36  
Intégration de SIMOCODE pro comme esclave S7 via  
OM SIMOCODE pro, 35  
Intégration de SIMOCODE pro dans SIMATIC S7 avec  
OM SIMOCODE ES, 37  
Intégration de SIMOCODE pro comme esclave DPV1  
via GSD dans le logiciel de configuration, 33  
Intégration de SIMOCODE pro EIP à l'aide d'un fichier  
EDS, 107  
Intégration de SIMOCODE pro V PN dans SIMATIC  
STEP 7 V5 via OM SIMOCODE pro, 51  
Interface de communication IEEE 802.3, 345  
Interface réseau TCP/IP de l'appareil  
SIMOCODE pro V EtherNet/IP, 344

## L

Lecture de données, 18  
Lecture des enregistrements de diagnostic avec le  
SFB 52 "RDREC" dans l'OB 1, 64  
Lecture et écriture acycliques de blocs de données  
DPV1, 32  
Lecture et écriture d'enregistrements dans le  
programme utilisateur STEP7, 73

Liaison (Connection), 105  
Liaison avec un client web, 86, 114

## M

Maintenance nécessaire (Maintenance Required), 62  
Maintenance requise (Maintenance Demand), 62  
Maître de classe 1, 17, 32  
Maître de classe 2, 17  
Maître DP, 17  
Maître DP avec support alarme DPV1 (mode alarme  
DPV1), 36  
Maître DP sans support alarme DPV1 (mode alarme  
DPV0), 37  
Maîtres DP exploités en mode DP "compatible S7", 38  
Maîtres DP exploités en mode DP "DPV1", 37  
Manual Collection, 7  
Marche à suivre pour l'utilisation des paramètres  
IP, 110  
Measurement Object, 338  
Mémoire de défauts, 299  
Mémoire d'événements, 300  
Mémoire image des entrées - Données de  
surveillance, 287  
Mémoire image des sorties - Paramètres de  
commande, 286  
Message Router Object, 328  
Messages d'état, 21, 26, 32  
Messages du diagnostic d'esclave, 147  
Mise à disposition de Shared Device, 55  
Mode manuel à vue, 83  
Modes esclaves, 32

## N

Navigateur web, 86, 114  
Niveaux d'adressage, 65  
Node ID, 204  
Nom d'appareil, 41, 52  
Nombre maximum de périphériques IO - redondance  
système, 58  
Numéro de défaut, 157

## O

OM SIMOCODE pro, 18  
OM SIMOCODE pro V PN, 51  
OPC, 77  
OPC Unified Architecture (UA), 42

**P**

Parameter Object, 342  
 Paramétrage au démarrage (seulement module de base SIMOCODE pro C), 32  
 Paramétrage avec SIMATIC PDM, 39  
 Paramétrage avec SIMOCODE ES Premium, 39  
 Paramètres de base appareil 1, 303  
 Paramètres Extended appareil 1, 311  
 Paramètres IP, 52  
 Périphérique IO, 41  
 PN/IO avec périphérie unilatérale, 58  
 Possibilités de transmission de données, 91  
 Postes de commande activés des fonctions de commande, 117  
 Principe de communication, 19  
 Principes de base OPC, 77  
 Prise en charge de la redondance des supports, 56  
 PROFIBUS DP, 17  
 PROFIBUS DPV1, 17  
 PROFlenergy, 46  
 PROFlenergy - Définition, 74  
 PROFlenergy - Fonctions prises en charge, 74  
 Profil d'appareil - Objets pris en charge, 326  
 PROFINET, 42  
 PROFINET Security Guideline, 44  
 PROFlsafe, 18  
 Protection par mot de passe activée, 279  
 Protection par mot de passe désactivée, 279

**Q**

Query\_Measurement, 76

**R**

Recyclage et élimination, 8  
 Redémarrage de l'interface de communication, 110  
 Redondance des supports, 46  
 Redondance des supports - Matériel d'information, 56  
 Redondance système, 46, 57  
 Redondance système - topologies, 61  
 Redondance système avec CPU H, 57  
 Redondance système avec redondance des supports, 61  
 Redondance système EtherNet/IP, 113  
 Réglage des paramètres IP, 78, 86, 114  
 Réglages de la redondance des supports, 56

Réglages du navigateur web pour l'accès aux informations, 87, 114  
 Règles, 215, 228  
 Règles dans les tableaux, 137, 152, 228, 285  
 Réinitialisation de l'adresse IP et nouvelle activation de la fonction BOOTP, 110  
 Remarques actuelles relatives à la sécurité de fonctionnement, 14  
 Remarques concernant la sécurité, 44  
 Remplacement d'appareil sans support amovible, 46  
 Remplacement de module sans support amovible/PC, 51  
 Repérages, 324  
 Repère d'emplacement, 279  
 Repère d'installation, 279  
 Requested Packet Interval (RIP), 106

**S**

Scanner, 106  
 Serveur OPC UA, 42  
 Services généraux pour l'Assembly Object, 337  
 Services généraux pour le Connection Manager Object, 337  
 Services généraux pour le Device Diagnosis Object, 338  
 Services généraux pour le Measurement Object, 339  
 Services généraux pour le Motor Parameter Object, 342  
 Services généraux pour le Statistical Data Object, 341  
 Services généraux pour le TCP/IP Interface Object, 344  
 Services généraux pour l'Ethernet Link Object, 345  
 Services généraux pour l'Identity Object, 327  
 Services OPC UA du serveur OPC UA SIMOCODE pro V PN - pris en charge, 79  
 Seuil 1 à 4 (messages), 277  
 Shared Device, 46, 60  
 Signalisation cyclique, 21  
 Signalisation de défaut, 8  
 Signalisation OPC UA, 83  
 SIMATIC PDM, 17, 18  
 SIMATIC powercontrol, 17  
 SIMOCODE ES, 17  
 SIMOCODE pro V PN avec redondance système, 57  
 Simple Network Management Protocol (SNMP), 89  
 Start\_Pause, 75  
 Statistical Data Object, 341  
 Structure des enregistrements, 66  
 Superviseur PROFINET IO, 42  
 Surcharge, 117

Surveillance de la liaison, 83  
Synchronisation de l'heure selon le procédé NTP, 87  
Système S7 400 H avec périphérie redondante, 57

## T

Table d'affectation des bornes analogiques, 144, 222  
Table d'affectation des bornes analogiques en format Float, 146, 225  
Table d'affectation des bornes TOR, 138, 215  
TCP/IP Interface-Object, 344  
Temps de pause minimal, 75  
TM1 alarmes T> / déclenchement T> (messages, alarmes et défauts), 277  
Total de contrôle du télégramme, 92  
Traitement des alarmes, 64  
Transfert des paramètres IP, 53  
Transmission de données, 18, 45  
Transmission de données de sécurité par PROFIBUS / PROFIsafe, 20  
Type, 157  
Type de données "float", 152, 228  
Types d'erreurs, 29

## U

User Structure Identifier (USI), 72

## V

Valeurs mesurées, 288  
Vanne 1,2,3,4,5, 117