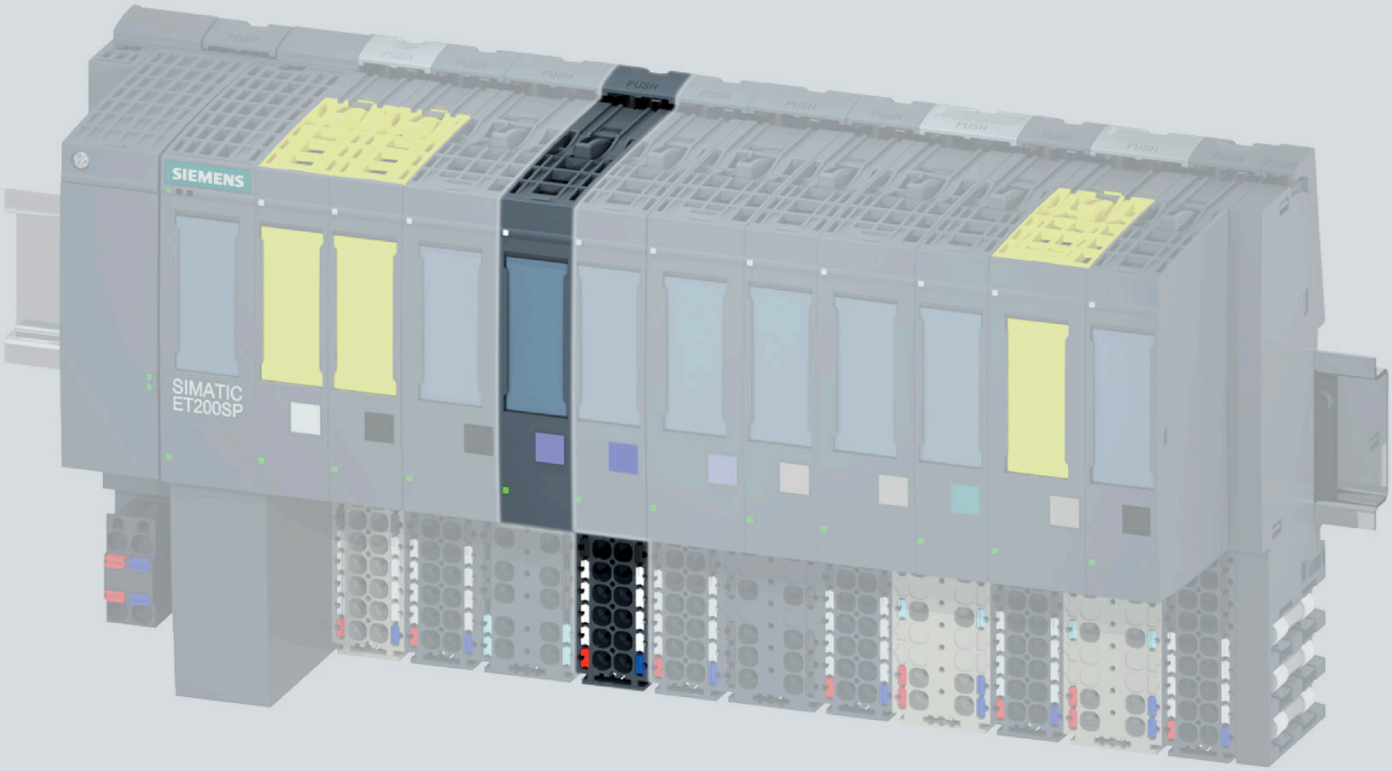
SIEMENS



Manuel

SIMATIC

ET 200SP

Module d'entrées analogiques
AI 4xU/I 2-wire ST (6ES7134-6HD01-0BA1)

Edition 06/2020

support.industry.siemens.com

SIEMENS

SIMATIC

ET 200SP
Module d'entrées analogiques AI 4xU/I 2-wire ST (6ES7134-6HD01-0BA1)

Manuel

Avant-propos

Guide de la documentation 1

Présentation du produit 2

Raccordement 3

Paramètres/plage d'adresses 4

Alarmes/Messages de diagnostic 5

Caractéristiques techniques 6

Enregistrement de paramètres A

Représentation des valeurs analogiques B

06/2020

A5E03572834-AF

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.

⚠DANGER
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.

⚠ATTENTION
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

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

IMPORTANT
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:

⚠ATTENTION
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.

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALLEMAGNE

A5E03572834-AF
℗ 06/2020 Sous réserve de modifications

Copyright © Siemens AG 2012 - 2020.
Tous droits réservés

Avant-propos

Objet de cette documentation

Le présent manuel complète le manuel système Système de périphérie décentralisé ET 200SP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/58649293).

Il décrit les fonctions qui concernent le système en général.

Les informations figurant dans le présent manuel et dans les manuels système/descriptions fonctionnelles permettent de procéder à la mise en service du système.

Modifications par rapport à la version précédente

Ce manuel présente la modification suivante par rapport à la version précédente :

Le schéma de branchement et de principe a été modifié.

Conventions

CPU : par la suite, le terme "CPU" désigne aussi bien les unités centrales du système d'automatisation S7-1500 que les CPU/modules d'interface du système de périphérie décentralisée ET 200SP.

STEP 7 : dans la présente documentation, nous utilisons "STEP 7" pour désigner toutes les versions de "STEP 7 (TIA Portal)".

Tenez compte des remarques repérées de la façon suivante :

Remarque

Une remarque donne des informations importantes sur le produit décrit dans la documentation, sur l'utilisation du produit ou sur une partie de la documentation qui doit faire l'objet d'une attention particulière.

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) :

Sommaire

Avant-propos 3

1 Guide de la documentation 6

2 Présentation du produit 11

2.1 Propriétés 11

3 Raccordement 14

3.1 Schéma de raccordement et de principe 14

4 Paramètres/plage d'adresses 16

4.1 Types et plages de mesure 16

4.2 Paramètres 16

4.3 Explication des paramètres 19

4.4 Plage d'adresses 22

5 Alarmes/Messages de diagnostic 23

5.1 Signalisations d'état et d'erreur 23

5.2 Alarmes 25

5.3 Messages de diagnostic 25

6 Caractéristiques techniques 27

6.1 Caractéristiques techniques 27

A Enregistrement de paramètres 32

A.1 Dépendances des paramètres en cas de configuration avec fichier GSD 32

A.2 Paramétrage et structure de l'enregistrement de paramètres 33

A.3 Erreur lors du transfert de l'enregistrement AI 37

B Représentation des valeurs analogiques 38

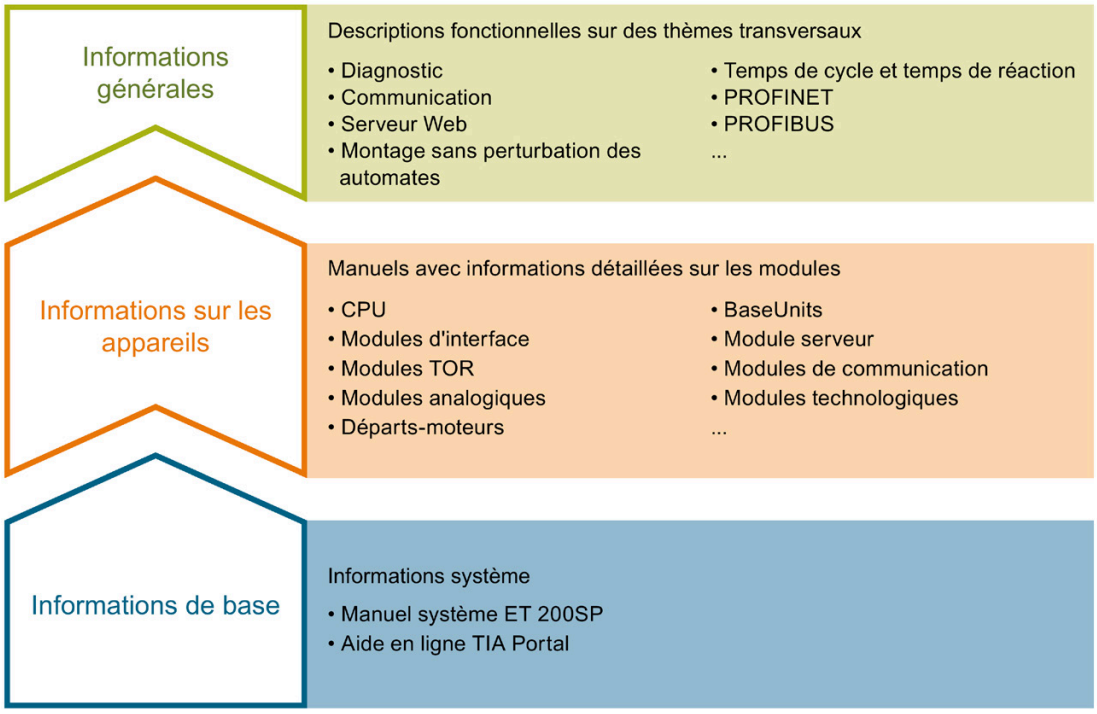
B.1 Représentation des plages d'entrée 39

B.2 Représentation des valeurs analogiques dans des plages de mesure de tension 40

B.3 Représentation des valeurs analogiques dans des plages de mesure de courant 41

Guide de la documentation 1

La documentation pour le système de périphérie décentralisée SIMATIC ET 200SP se compose de trois parties.
Cette subdivision vous permet d'accéder de manière ciblée aux contenus souhaités.



Informations de base

Le manuel système décrit en détail la configuration, le montage, le câblage et la mise en service du système de périphérie décentralisée SIMATIC ET 200SP. L'aide en ligne de STEP 7 vous assiste dans la configuration et la programmation.

Informations sur les appareils

Les manuels contiennent une description compacte des informations spécifiques aux modules, telles que les propriétés, les schémas de raccordement, les courbes caractéristiques, les caractéristiques techniques.

Informations générales

Vous trouverez dans les descriptions fonctionnelles des descriptions détaillées sur des thèmes transversaux relatifs au système de périphérie décentralisée SIMATIC ET 200SP, p. ex. diagnostic, communication, serveur Web, Motion Control et OPC UA.

Vous pouvez télécharger gratuitement la documentation sur Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109742709).

Les modifications et compléments apportés aux manuels sont documentés dans une information produit.

Vous pouvez télécharger gratuitement l'information produit Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/fr/fr/view/73021864).

Collection de manuels ET 200SP

La collection de manuels contient dans un fichier la documentation complète relative au système de périphérie décentralisée SIMATIC ET 200SP.

Vous trouverez la collection de manuels sur Internet (https://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/84133942).

"mySupport"

Votre espace de travail personnel "mySupport" vous permet de tirer au mieux profit de votre Industry Online Support.

Dans "mySupport", vous pouvez enregistrer filtres, favoris et tags, demander des données CAx et constituer dans le volet Documentation votre bibliothèque personnelle. De plus, en cas de demande d'assistance, vos coordonnées sont déjà renseignées et vous pouvez consulter à tout moment l'état d'avancement de vos demandes.

Pour bénéficier de toutes les fonctions de "mySupport", vous devez vous enregistrer.

Vous trouverez "mySupport" sur Internet (https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr).

"mySupport" - Documentation

Votre espace de travail personnel "mySupport" vous permet de tirer au mieux profit de votre Industry Online Support.

Dans "mySupport", vous pouvez enregistrer filtres, favoris et tags, demander des données CAx et constituer dans le volet Documentation votre bibliothèque personnelle. De plus, en cas de demande d'assistance, vos coordonnées sont déjà renseignées et vous pouvez consulter à tout moment l'état d'avancement de vos demandes.

Pour bénéficier de toutes les fonctions de "mySupport", vous devez vous enregistrer.

Vous trouverez "mySupport" sur Internet (https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/documentation).

"mySupport" - Données CAx

La rubrique Données CAx de "mySupport" vous donne accès aux données de produit actuelles pour votre système CAx ou CAe.

Quelques clics suffisent pour configurer votre pack à télécharger personnel.

Vous pouvez faire votre choix parmi :

- Des images de produit, des plans cotés 2D, des modèles 3D, des schémas de connexion des appareils, des fichiers macro EPLAN
- Des manuels, des caractéristiques, des instructions de service, des certificats et
- Données de base des produits

Vous trouverez "mySupport" - Données CAx sur Internet (https://support.industry.siemens.com/my/ww/fr/CAxOnline).

Exemples d'application

Les exemples d'application mettent à votre disposition différents outils et exemples pour la résolution de vos tâches d'automatisation. Les solutions sont représentées en interaction avec plusieurs composants dans le système - sans se focaliser sur des produits individuels.

Vous trouverez les exemples d'application sur Internet (https://support.industry.siemens.com/sc/ww/fr/sc/2054).

TIA Selection Tool

TIA Selection Tool permet de sélectionner, configurer et commander des appareils pour Totally Integrated Automation (TIA).
En tant que successeur de SIMATIC Selection Tool, il regroupe dans un même outil les configurateurs pour la technique d'automatisation bien connus.
TIA Selection Tool permet de générer une liste de commande complète à partir de votre sélection ou configuration de produits.

Vous trouverez TIA Selection Tool sur Internet (https://new.siemens.com/global/en/productservices/automation/topics/tia/tia-selection-tool.html).

SIMATIC Automation Tool

SIMATIC Automation Tool permet de d'exécuter simultanément des tâches de mise en service et de maintenance de masse sur différentes stations SIMATIC S7 indépendamment de TIA Portal.

SIMATIC Automation Tool propose de nombreuses fonctions :

- Scan d'un réseau procédé PROFINET/Ethernet et identification de toutes les CPU connectées.
- Affectation d'adresses (IP, sous-réseau, passerelle) et nom de station (appareil PROFINET) à une CPU
- Transmission de la date et de l'heure de PG/PC convertie en heure UTC sur le module
- Chargement du programme sur la CPU
- Commutation du mode de fonctionnement MARCHE/ARRÊT
- Localisation de la CPU par clignotement de LED
- Lecture des informations d'erreur de la CPU
- Lecture du tampon de diagnostic de la CPU
- Réinitialisation aux réglages usine
- Mise à jour du firmware de la CPU et des modules raccordés

Vous trouverez l'outil SIMATIC Automation Tool sur Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/98161300).

PRONETA

Avec SIEMENS PRONETA (analyse réseau PROFINET), vous analysez le réseau procédé dans le cadre de la mise en service. PRONETA dispose de deux fonctions centrales :

- La vue d'ensemble de la topologie scanne automatiquement PROFINET et tous les composants raccordés.
- La vérification des E/S (IO Check) est un test rapide du câblage et de la configuration des modules d'une installation.

Vous trouverez SIEMENS PRONETA sur Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/67460624).

SINETPLAN

SINETPLAN, le planificateur de réseau de Siemens, vous assiste lors de la conception des installations et des réseaux d'automatisation sur la base de PROFINET. Cet outil simplifie dès l'ingénierie le dimensionnement prévisionnel de l'installation PROFINET. Il vous aide en outre à optimiser le réseau, à en exploiter au mieux les ressources et à prévoir les réserves nécessaires. Vous évitez ainsi, dès la planification, des problèmes lors de la mise en service ou des défaillances en mode de production. Cela augmente la disponibilité de la production et contribue à l'amélioration de la sécurité de fonctionnement.

Les avantages en bref

- Optimisation du réseau grâce au calcul de la charge du réseau pour chaque port
- Disponibilité accrue en production par une analyse en ligne et une vérification des installations existantes
- Transparence avant la mise en service grâce à l'importation et à la simulation de projets STEP 7 existants
- Efficience grâce à la pérennité garantie des investissements et exploitation optimale des ressources

Vous trouverez SINETPLAN sur Internet (https://www.siemens.com/sinetplan).

Présentation du produit 2

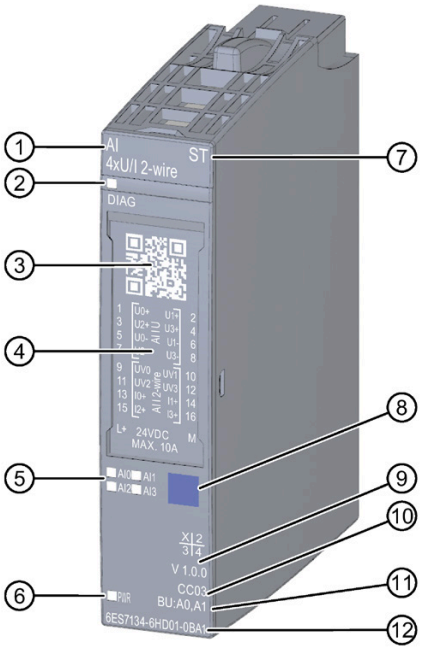
2.1 Propriétés

N° d'article

6ES7134-6HD01-0BA1 (unité d'emballage : 1 pièce)

6ES7134-6HD01-2BA1 (unité d'emballage : 10 pièces)

Vue du module



① Type et désignation du module
② LED de diagnostic
③ Code matriciel 2D
④ Schéma de raccordement
⑤ LED d'état de la voie
⑥ LED de tension d'alimentation
⑦ Classe de fonction
⑧ Code couleur du type de module
⑨ Version des fonctions et du firmware
⑩ Code couleur pour le choix des étiquettes de repérage couleur
⑪ Type de BU
⑫ Numéro d'article

Figure 2-1 Vue du module AI 4×U/I 2-wire ST

Propriétés

Le module possède les caractéristiques techniques suivantes :

- Module de 4 entrées analogiques
- Type de mesure tension et courant pour transducteur 2 fils (réglable par voie)
- Plages d'entrée pour la mesure de tension :
  - ± 10 V, résolution 16 bits signe inclus
  - ± 5 V, résolution 16 bits signe inclus
  - 1 à 5 V, résolution 15 bits
  - 0 à 10 V, résolution 15 bits
- Plages d'entrée pour la mesure de courant :
  - 4 à 20 mA, résolution 15 bits
  - 0 à 20 mA, résolution 15 bits
- Avec séparation galvanique à l'alimentation L+ (pour le type de mesure de tension uniquement)
- Tension autorisée en Common Mode : 10 V_{cc}
- Diagnostic paramétrable par module

Le module prend en charge les fonctions suivantes :

Tableau 2- 1 Disponibilité des fonctions

Fonction	Version maté-rielle	Version de firmware	STEP 7		Fichier GSD	
			TIA Portal	V5.x	PROFINET IO	PROFIBUS DP
Mise à jour du firmware	FS01	à partir de V2.0.0	à partir de V14 avec HSP 0239	à partir de V5.5 SP3 avec HSP 0227 à partir de V7.0	X	X
Données d'identification I&M0 à I&M3	FS01	à partir de V2.0.0	à partir de V14 avec HSP 0239	à partir de V5.5 SP3 avec HSP 0227 à partir de V7.0	X	X
Reparamétrage en RUN	FS01	à partir de V2.0.0	à partir de V14 avec HSP 0239	à partir de V5.5 SP3 avec HSP 0227 à partir de V7.0	X	X
PROFIenergy	FS01	à partir de V2.0.0	à partir de V14 avec HSP 0239	à partir de V5.5 SP3 avec HSP 0227 à partir de V7.0	X	X
Etat de la valeur	FS01	à partir de V2.0.0	à partir de V14 avec HSP 0239	à partir de V5.5 SP3 avec HSP 0227 à partir de V7.0	X	X

Accessoires

Les accessoires suivants doivent être commandés séparément :

- Bandes de repérage
- Etiquettes de repérage couleur
- Etiquettes de repérage
- Connexion du blindage

Voir aussi

Vous trouverez des informations complémentaires sur les accessoires dans le manuel système Système de périphérie décentralisé ET 200SP (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/58649293).

Raccordement 3

3.1 Schéma de raccordement et de principe

Ce chapitre donne le schéma de principe du module AI 4xU/I 2-wire ST avec les brochages.

Vous trouverez des informations sur le câblage de la BaseUnit dans le manuel système Système de périphérie décentralisé ET 200SP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/58649293).

Remarque

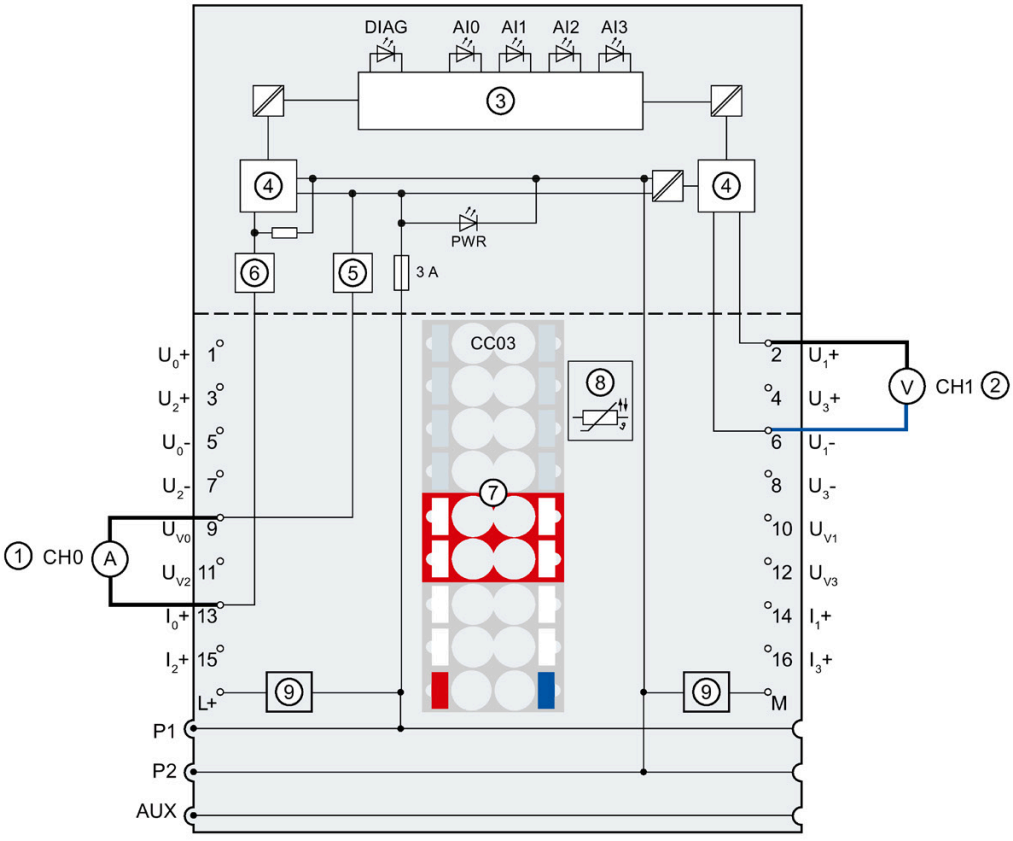
Les différentes possibilités de raccordement sont disponibles pour toutes les voies. Vous pouvez les combiner à votre gré.

Remarque

Le groupe de charge du module doit commencer par une BaseUnit claire. Veuillez en tenir compte également lors de la configuration.

Raccordement : Mesure de tension et de courant montage 2 fils

La figure suivante montre le schéma de principe et un exemple de brochage du module d'entrées analogiques AI 4xU/I 2-wire ST sur la BaseUnit de type BU A0/A1.



①	Montage 2 fils pour mesure de courant (transmetteur 2 fils)	U_n+	Entrée de tension positive, voie n
②	Montage 2 fils pour mesure de tension	U_n-	Entrée de tension négative, voie n
③	Coupleur de bus interne	U_{Vn}	Tension d'alimentation, voie n
④	Convertisseur analogique-numérique (CAN)	I_n+	Entrée de courant positive, voie n
⑤	Protection contre les courts-circuits	L+	24 V CC (alimentation uniquement pour une BaseUnit claire)
⑥	Limitation de courant	M	Masse
⑦	Etiquette de repérage couleur avec code couleur CC03 (en option)	P1, P2, AUX	Barres de potentiel internes à auto-configuration Connexion à gauche (BaseUnit foncée) Connexion à gauche interrompue (BaseUnit claire)
⑧	Mesure de température uniquement pour type BU A1 (fonction inutilisable pour ce module)	DIAG	LED de diagnostic (verte/rouge)
⑨	Circuit de filtrage tension d'alimentation (disponible uniquement pour BaseUnit claire)	AI0, AI1, AI2, AI3	LED d'état de la voie (verte)
		PWR	LED Power (verte)

Figure 3-1 Schéma de branchement et de principe pour la mesure de tension et de courant

Paramètres/plage d'adresses 4

4.1 Types et plages de mesure

Le module d'entrées analogiques AI 4×U/I 2-wire ST dispose des plages de mesure suivantes :

Tableau 4- 1 Plages de mesure

Type de mesure	Plage de mesure	Résolution
Tension	±5 V	16 bits signe inclus
	±10 V	16 bits signe inclus
	1 à 5 V	15 bits
	0 à 10 V	15 bits
Courant (transducteur 2 fils)	0 à 20 mA	15 bits
	4 à 20 mA	15 bits

Vous trouverez les tableaux de plages de mesure, ainsi que le débordement haut, la plage de dépassement haut, etc. au chapitre Représentation des valeurs analogiques (Page 38).

4.2 Paramètres

Paramètres du module AI 4xU/I 2-wire ST

Lors du paramétrage du module avec STEP 7, différents paramètres permettent de définir les propriétés du module. Les paramètres configurables sont indiqués dans le tableau suivant. Le champ d'action des paramètres réglables dépend du type de configuration. Les configurations suivantes sont possibles :

- Mode centralisé avec une CPU ET 200SP
- Configuration décentralisée avec PROFINET IO dans un système ET 200SP
- Configuration décentralisée avec PROFIBUS DP dans un système ET 200SP

Lors du paramétrage dans le programme utilisateur, les paramètres sont transmis au module avec l'instruction "WRREC" via les enregistrements, voir chapitre Paramétrage et structure de l'enregistrement de paramètres (Page 33).

Les paramétrages suivants sont possibles :

Tableau 4- 2 Paramètres configurables et réglages par défaut (fichier GSD)

Paramètre	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Reparamé-trage en RUN	Champ d'action avec le logiciel de configuration par ex. STEP 7 (TIA Portal)	
				Fichier GSD PROFINET IO	Fichier GSD PROFIBUS DP
Diagnostic Absence de tension d'ali-mentation L+	• inhiber • valider	inhiber	Oui	Module	Module
Diagnostic Court-circuit à M	• inhiber • valider	inhiber	Oui	Module	Module
Diagnostic Débordement haut	• inhiber • valider	inhiber	Oui	Module	Module
Diagnostic Débordement bas	• inhiber • valider	inhiber	Oui	Module	Module
Diagnostic Rupture de fil	• inhiber • valider	inhiber	Oui	Module	Module
Type/plage de mesure	• désactivée • Tension +/- 5 V • Tension +/- 10 V • Tension 1..5 V • Tension 0..10 V • Courant (transducteur de mesure 2 fils) 0..20 mA • Courant (transducteur de mesure 2 fils) 4..20 mA	Courant (transducteur de mesure 2 fils) 4..20 mA	Oui	Voie	Voie
Lissage	• aucune • faible • moyen • fort	aucune	Oui	Voie	Voie

Paramètre	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Reparamé-trage en RUN	Champ d'action avec le logiciel de configuration par ex. STEP 7 (TIA Portal)	
				Fichier GSD PROFINET IO	Fichier GSD PROFIBUS DP
Suppression des fré-quences perturbatrices [2]	• 60 Hz • 50 Hz[1] • 16,6 Hz	50 Hz	Oui	Voie	Module [3]
Groupe de potentiel	• Utiliser legroupe de potentiel du module gauche (module enfiché sur BaseUnit foncée) • Permettre un nouveau groupe de potentiel (le module est enfiché sur une BaseUnit claire)	Utiliser le groupe de potentiel du module gauche	Non	Module	Module

1 Réjection des fréquences perturbatrices : A 50 Hz, les signaux perturbateurs de 400 Hz sont automatiquement filtrés.

2 Les réglages dans le paramètre "Suppression des fréquences perturbatrices" ont un impact direct sur le temps de conversion de la voie. La valeur analogique en est également influencée en cas de filtrage réglé supplémentaire via le paramètre "Lissage".

2 En raison du nombre maximal de paramètres limité à 244 octets par station ET 200SP avec la configuration GSD PROFIBUS, les possibilités de paramétrage sont restreintes. La longueur des paramètres du module de périphérie est de 5 octets pour la configuration GSD PROFIBUS. Vous pouvez toutefois modifier ce paramètre si nécessaire via l'enregistrement 128, voir l'annexe "Enregistrement de paramètres".

Remarque

Voies inutilisées

Désactivez les voies inutilisées dans le paramétrage. Cela améliore le temps de cycle du module.

Une voie désactivée fournit toujours la valeur $7FFF_H$.

4.3 Explication des paramètres

Diagnostic Absence de tension d'alimentation L+

Activation du diagnostic pour tension d'alimentation L+ absente ou trop faible.

Diagnostic Court-circuit à M

Activation du diagnostic lorsqu'un court-circuit à M de l'alimentation du capteur ou d'une entrée se produit. Le court-circuit est également détecté dans la plage 1-5 V, lorsque les deux signaux d'entrée sont court-circuités.

Les diagnostics de court-circuit et de débordement bas peuvent être activés simultanément. Si les deux diagnostics sont émis en même temps, le diagnostic de court-circuit empêche toutefois le Diagnostic Débordement bas d'être émis. Un court-circuit est signalé sous forme de diagnostic.

Diagnostic Débordement haut

Activation du diagnostic lorsque la valeur de mesure dépasse la plage de dépassement haut.

Diagnostic Débordement bas

Activation du diagnostic lorsque la valeur de mesure dépasse la plage de dépassement bas.

Diagnostic Rupture de fil

Activation du diagnostic lorsque le module à l'entrée paramétrée correspondante n'est traversé par aucun courant ou par un courant trop faible pour la mesure.

Les diagnostics de rupture de fil et de débordement bas peuvent être activés simultanément. Si les deux diagnostics apparaissent en même temps, c'est le diagnostic de rupture de fil qui est émis.

Type de mesure/plage de mesure

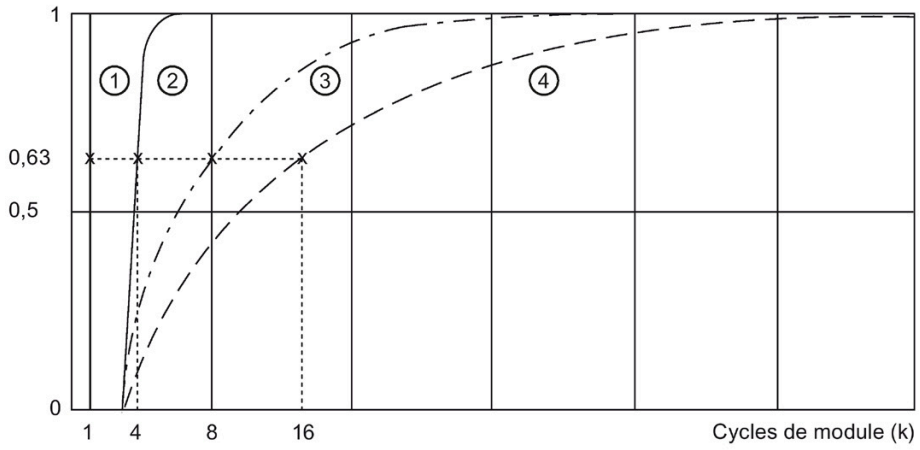
Voir chapitre Types et plages de mesure (Page 16).

Lissage

Les valeurs de mesure individuelles sont lissées par filtrage. Le lissage peut se régler en 4 niveaux.

Temps de lissage = Nombre de cycles du module (k) x Durée de cycle du module.

La figure suivante montre après combien de cycles de module la valeur analogique lissée est proche de 100 %, en fonction du lissage paramétré. Ceci vaut pour chaque changement de signal à l'entrée analogique.



① Aucun lissage (k = 1)
② Faible (k = 4)
③ Moyen (k = 8)
④ Fort (k = 16)

Figure 4-1 Lissage pour le module AI 4xU/I 2-wire ST

Réjection des fréquences perturbatrices

Supprime les perturbations des modules d'entrées analogiques provoquées par la fréquence du réseau de tension alternative utilisé.

La fréquence du réseau de tension alternative peut avoir un effet perturbateur sur le résultat, en particulier lorsque la mesure est faite dans de petites plages de tension et avec des thermocouples. Ce paramètre permet à l'utilisateur d'indiquer la fréquence réseau prédominante dans son installation.

Groupe de potentiel

Un groupe de potentiel est constitué d'un groupe de modules de périphérie placés directement les uns à côté des autres au sein d'une station ET 200SP qui sont alimentés par une tension d'alimentation commune.

Un groupe de potentiel commence avec une BaseUnit claire, par le biais de laquelle est acheminée la tension d'alimentation requise pour tous les modules du groupe de potentiel. La BaseUnit claire interrompt la jonction entre les trois barres de potentiel à auto-configuration P1, P2 et AUX et le voisin de gauche.

Tous les autres modules de périphérie de ce groupe de potentiel sont enfichés sur des BaseUnit foncées. Ils acceptent les potentiels des barres de potentiel à auto-configuration P1, P2 et AUX du voisin de gauche.

Un groupe de potentiel se termine avec la BaseUnit foncée qui est suivie par une BaseUnit claire ou un module de serveur dans la structure de la station.

4.4 Plage d'adresses

Configurations possibles

Les configurations suivantes sont possibles :

- Configuration 1 : sans état de la valeur
- Configuration 2 : avec état de la valeur

Evaluation de l'état de la valeur

Si vous validez l'état de la valeur sur le module analogique, un octet supplémentaire est affecté dans la plage d'adresses des entrées. Les bits 0 à 3 de cet octet sont affectés à une voie. Ils donnent des informations sur la validité de la valeur analogique.

Bit = 1 : aucune erreur sur la voie.

Bit = 0 : la voie est désactivée ou il y a une erreur sur le module.

Si une erreur se produit sur une voie du module, l'état de la valeur est 0 pour toutes les voies.

Plage d'adresses

La figure suivante représente l'affectation de la plage d'adresses pour le module AI 4×U/I 2-wire ST avec état de la valeur (Quality Information (QI)). Les adresses pour l'état de la valeur sont disponibles uniquement si l'état de la valeur a été validé.

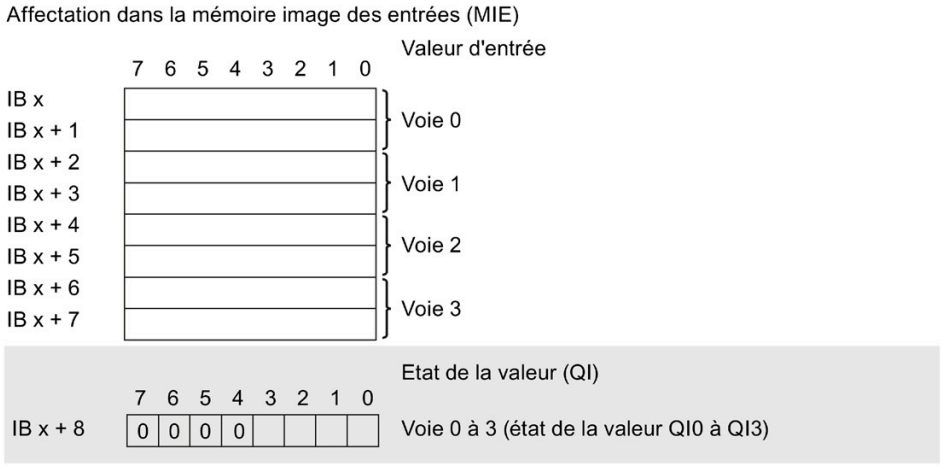


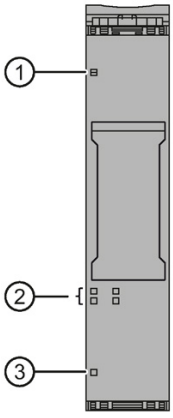
Figure 4-2 Plage d'adresses du module AI 4×U/I 2-wire ST avec état de valeur

Alarmes/Messages de diagnostic 5

5.1 Signalisations d'état et d'erreur

LED de signalisation

La figure suivante montre les LED de signalisation (signalisations d'état et de défaut) de AI 4xU/I 2-wire ST



① DIAG (verte/rouge)
② Etat de la voie (verte)
③ PWR (verte)

Figure 5-1 LED de signalisation

Signification des LED de signalisation

Les tableaux suivants présentent la signification des signalisations d'état et d'erreur. Les mesures à prendre pour remédier à chaque problème signalé dans les messages de diagnostic sont décrites au chapitre Messages de diagnostic (Page 25).

LED DIAG

Tableau 5- 1 Signalisation d'erreur de la LED DIAG

LED DIAG	Signification
☐ éteinte	Alimentation du bus interne de l'ET 200SP défectueuse
☼ Clignote	Module non paramétré
■ allumée	Module paramétré, pas de diagnostic du module
☼ clignote	Module paramétré et diagnostic du module

LED Etat de la voie

Tableau 5- 2 Signalisation d'état de la LED Etat de la voie

LED Etat de la voie	Signification
☐ éteinte	Voie désactivée
■ allumée	Voie activée

LED PWR

Tableau 5- 3 Signalisation d'état de la LED PWR

LED PWR	Signification
☐ éteinte	Tension d'alimentation L+ absente
■ allumée	Tension d'alimentation L+ appliquée

5.2 Alarmes

Le module d'entrées analogiques AI 4×U/I 2-wire ST prend en charge les alarmes de diagnostic.

Alarme de diagnostic

Le module déclenche une alarme de diagnostic lorsque les événements suivants surviennent :

- Voie temporairement indisponible
- Court-circuit (courant et tension 1 à 5 V)
- Rupture de fil (courant 4 à 20 mA)
- Valeur limite inférieure dépassée
- Valeur limite supérieure dépassée
- Erreur
- Erreur de paramétrage
- Absence de tension d'alimentation

5.3 Messages de diagnostic

A chaque événement de diagnostic, un message de diagnostic est émis et la LED DIAG clignote sur le module. Les messages de diagnostic peuvent être lus par ex. dans le tampon de diagnostic de la CPU. Les codes d'erreur peuvent être évalués à l'aide du programme utilisateur.

Tableau 5- 4 Messages de diagnostic, signification et solutions

Message de diagnostic	Code d'erreur	Signification	Solution
Court-circuit (courant)*	1_H	à M de l'alimentation du capteur	Correction accord module/capteur
		entre l'entrée et l'alimentation du capteur	
Court-circuit (1 à 5 V) **	1_H	Court-circuit du signal de sortie	Correction accord module/capteur
		Entrée ouverte	Connecter l'entrée
Rupture de fil (courant) **	6_H	Résistance du circuit de capteur trop élevée.	Utiliser un autre type de capteur ou modifier le câblage, en utilisant par exemple des câbles de plus forte section
		Coupure de la ligne entre module et capteur	Etablir la connexion
		Voie sans résistance interne et non connectée	• Désactiver le diagnostic • Connecter les contacts du capteur
Valeur limite supérieure dépassée	7_H	Valeur supérieure à la plage de dépassement haut.	Correction accord module/capteur

Message de diagnostic	Code d'erreur	Signification	Solution
Valeur limite inférieure dépassée	8_H	Valeur inférieure à la plage de dépassement bas.	Correction accord module/capteur
Erreur	9_H	Une erreur interne s'est produite dans le module.	Remplacer le module
Erreur de paramétrage	10_H	• Le module ne peut pas utiliser certains paramètres pour la voie. • Paramétrage erroné.	Corrigez le paramétrage
Absence de tension d'alimentation	11_H	Tension d'alimentation L+ absente ou trop faible	• Vérifier la tension d'alimentation L+ sur la BaseUnit • Vérifier le type de la BaseUnit
Voie temporairement indisponible	$1F_H$	La mise à jour du firmware est en cours d'exécution ou a été annulée. Le module ne lit pas de valeurs de processus dans cet état.	• Attendre la mise à jour du firmware. • Redémarrer la mise à jour du firmware.

* Un court-circuit de l'alimentation du capteur à la masse ou du signal d'entrée à l'alimentation du capteur d'une voie peut se répercuter brièvement (durée < 0,5 s) sur d'autres voies. Ainsi, le diagnostic de court-circuit peut aussi être signalé sur les voies non concernées ou la valeur de mesure brièvement modifiée.

** En cas de lissage activé, le module calcule les valeurs de mesure sur plusieurs cycles du module. Une fois la valeur de mesure lissée stabilisée, le module génère le diagnostic court-circuit ou rupture de fil. Une fois le court-circuit ou la rupture de fil corrigés, le module fournit de nouveau des valeurs de mesure stables selon le niveau de lissage sélectionné.

Caractéristiques techniques 6

6.1 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques du module AI 4×U/I 2-wire ST

Le tableau suivant présente les caractéristiques techniques de la version 06/2020. Une fiche technique actualisée au jour le jour est disponible sur Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/pv/6ES7134-6HD01-0BA1/td?dl=fr).

Numéro d'article	6ES7134-6HD01-0BA1
Informations générales	
Version fonctionnelle du matériel	À partir de FS02
Version du firmware	
• Mise à jour du firmware possible	Oui
BaseUnits utilisables	Type BU A0, A1
Codage couleur des étiquette de repérage couleur spécifique aux modules	CC03
Fonction du produit	
• Données I&M	Oui; I&M0 á I&M3
• Mode synchrone	Non
• Plage de mesure adaptable	Non
Ingénierie avec	
• STEP 7 TIA Portal configurable/intégré à partir de la version	V14 / -
• STEP 7 configurable/intégré à partir de la version	à partir de V5.6
• PCS 7 configurable/intégré à partir de la version	V8.1 SP1
• PROFIBUS à partir de la version/révision GSD	resp. un fichier GSD à partir de révision 3 et 5
• PROFINET à partir de la version/révision GSD	GSDML V2.3
Mode de fonctionnement	
• Suréchantillonnage	Non
• MSI	Non
CiR – Configuration en mode RUN	
Reparamétrage possible en RUN	Oui
Calibrage en RUN possible	Non

Numéro d'article	6ES7134-6HD01-0BA1
Tension d'alimentation	
Valeur nominale (CC)	24 V
Plage admissible, limite inférieure (CC)	19,2 V
Plage admissible, limite supérieure (CC)	28,8 V
Protection contre l'inversion de polarité	Oui
Courant d'entrée	
Consommation, maxi	37 mA; sans alimentation des capteurs
Alimentation des capteurs 24 V	
• 24 V	Oui
• Protection contre les courts-circuits	Oui
• Courant de sortie, maxi	20 mA; max. 50 mA par voie pour < 10 s
Puissance dissipée	
Puissance dissipée, typ.	0,85 W; sans tension d'alimentation des capteurs
Plage d'adresses	
Espace d'adresses par module	
• Espace d'adresses par module, maxi	8 byte; + 1 octet pour information QI
Configuration matérielle	
Codage automatique	
• élément de détrompage mécanique	Oui
Choix de BaseUnit pour variantes de raccordement	
• montage 2 fils	Type BU A0, A1
Entrées analogiques	
Nombre d'entrées analogiques	4; entrées différentielles
Tension d'entrée admissible pour entrée de tension (limite de destruction), maxi	30 V
Courant d'entrée admissible pour entrée de courant (limite de destruction), maxi	50 mA
Temps de cycle (toutes les voies), min.	Somme des temps de conversion de base et des temps de traitement supplémentaires (selon le paramétrage des voies actives)
Etendues d'entrée (valeurs nominales), tensions	
• 0 à +10 V	Oui; 15 bit
– Résistance d'entrée (0 à 10 V)	120 kΩ
• 1 V à 5 V	Oui; 15 bit
– Résistance d'entrée (1 V à 5 V)	120 kΩ
• -10 V à +10 V	Oui; 16 bit y compris signe
– Résistance d'entrée (-10 V à +10 V)	120 kΩ
• -5 V à +5 V	Oui; 16 bit y compris signe
– Résistance d'entrée (-5 V à +5 V)	120 kΩ

Numéro d'article	6ES7134-6HD01-0BA1
Etendues d'entrée (valeurs nominales), courants	
• 0 à 20 mA	Oui; 15 bit
– Résistance d'entrée (0 à 20 mA)	100 Ω; + env. 0,7 V de tension de flux des diodes
• 4 mA à 20 mA	Oui; 15 bit
– Résistance d'entrée (4 mA à 20 mA)	100 Ω; + env. 0,7 V de tension de flux des diodes
Longueur de câble	
• blindé, maxi	1 000 m; 200 m pour mesure de tension
Formation des valeurs analogiques pour les entrées	
Principe de mesure	à intégration(Sigma-Delta)
Temps d'intégration et de conversion/résolution par voie	
• Résolution avec domaine de dépassement (bits avec signe), maxi	16 bit
• Temps d'intégration paramétrable	Oui
• Réjection des tensions perturbatrices pour fréquence perturbatrice f1 en Hz	16,6/50/60 Hz
• Temps de conversion (par voie)	180 / 60 / 50 ms
Lissage des valeurs de mesure	
• Nombre d'étapes de lissage	4; sans ; 4/8/16
• paramétrable	Oui
Capteurs	
Raccordement des capteurs de signaux	
• pour mesure de tension	Oui
• pour mesure de courant comme transmetteur de mesure 2 fils	Oui
– Charge du transmetteur 2 fils	650 Ω
• pour mesure de courant comme transmetteur de mesure 4 fils	Non
Défauts/Précisions	
Erreur de linéarité (rapportée à l'étendue d'entrée), (+/-)	0,01 %
Erreur de température (rapportée à l'étendue d'entrée), (+/-)	0,005 %/K
Diaphonie entre entrées, min.	50 dB
Répétabilité en régime établi à 25 °C (rapportée à l'étendue d'entrée), (+/-)	0,05 %
Limite d'erreur pratique dans toute la plage de température	
• Tension, rapportée à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,5 %

Numéro d'article	6ES7134-6HD01-0BA1
• Courant, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,5 %
Limite d'erreur de base (limite d'erreur pratique à 25°C)	
• Tension, rapportée à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %
• Courant, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %
Réjection des tensions perturbatrices pour f = n x (f1 +/- 1 %), f1 = fréquence perturbatrice	
• Perturbation de mode série (valeur de pointe de la perturbation < valeur nominale de l'étendue d'entrée)	70 dB
• Tension de mode commun, maxi	10 V
• Perturbation de mode commun, mini	90 dB
Alarmes/diagnostic/information d'état	
Fonctions de diagnostic	Oui
Alarmes	
• Alarme de diagnostic	Oui
• Alarme de dépassement de seuil	Non
Messages de diagnostic	
• Surveillance de la tension d'alimentation	Oui
• Rupture de fil	Oui; pour 4 à 20 mA
• Court-circuit	Oui; pour 1 à 5 V ou schéma 2 fils : Court-circuit de l'alimentation des capteurs à la masse ou d'une entrée vers l'alimentation des capteurs
• Signalisation groupée de défaut	Oui
• Débordement haut / Débordement bas	Oui
Signalisation de diagnostic par LED	
• Surveillance de la tension d'alimentation (LED PWR)	Oui; LED verte
• Affichage de l'état de la voie	Oui; LED verte
• pour diagnostic de la voie	Non
• pour diagnostic du module	Oui; LED verte / rouge
Séparation galvanique	
Séparation galvanique des canaux	
• entre les voies	Oui; par groupe de voies entre les groupes des entrées de courant 2 fils et les groupes des sorties de tension
• entre voies et bus interne	Oui
• entre les voies et la tension d'alimentation de l'électronique	Oui; uniquement pour entrées de tension

Numéro d'article	6ES7134-6HD01-0BA1
Différence de potentiel admissible	
entre les entrées (UCM)	10 V CC
Isolation	
Isolation vérifiée avec	707 V CC (type Test)
Normes, homologations, certificats	
approprié pour les applications selon AMS 2750	Oui; Déclaration de conformité, voir contribution du support en ligne 109757262
approprié pour les applications selon CQI-9	Oui
Conditions ambiantes	
Température ambiante en service	
• Montage horizontal, mini	-30 °C
• Montage horizontal, maxi	60 °C
• Montage vertical, mini	-30 °C
• Montage vertical, maxi	50 °C
Altitude en service par rapport au niveau de la mer	
• Altitude d'installation, max.	5 000 m; Restrictions pour altitude d'implantation > 2 000 m, voir manuel
Dimensions	
Largeur	15 mm
Hauteur	73 mm
Profondeur	58 mm
Poids	
Poids approx.	31 g

Schéma coté

Voir manuel ET 200SP BaseUnits
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/59753521)

Enregistrement de paramètres A

A.1 Dépendances des paramètres en cas de configuration avec fichier GSD

Lors de la configuration du module avec un fichier GSD, il convient de tenir compte du fait que les réglages de certains paramètres sont dépendants les uns des autres.

Configuration avec fichier GSD PROFINET

Le tableau suivant montre les paramètres possibles en fonction du type de mesure et de la plage de mesure pour PROFINET.

Type de mesure	Plage de mesure	Diagnostic				
		Absence de tension d'alimentation L+	Court-circuit à la masse	Débordement haut	Débordement bas	Rupture de fil
désactivée		*	*	*	*	*
Tension	±5 V	x	-	x	x	-
	±10 V	x	-	x	x	-
	1..5 V	x	x	x	x	-
	0..10 V	x	-	x	x	-
Courant (transducteur 2 fils)	0..20 mA	x	x	x	x	-
	4..20 mA	x	x	x	x	x

x = paramètre autorisé, - = paramètre non autorisé, * = paramètre non significatif

Configuration avec fichier GSD PROFIBUS

Le tableau suivant montre les paramètres possibles en fonction du type de mesure et de la plage de mesure pour PROFIBUS.

Type de mesure	Plage de mesure	Diagnostic			
		Absence de tension d'alimentation L+	Court-circuit à la masse	Débordement haut/ Débordement bas	Rupture de fil
désactivée		*	*	*	*
Tension	±5 V	x	-	x	-
	±10 V	x	-	x	-
	1..5 V	x	x	x	-
	0..10 V	x	-	x	-
Courant (transducteur 2 fils)	0..20 mA	x	x	x	-
	4..20 mA	x	x	x	x

x = paramètre autorisé, - = paramètre **non autorisé**, * = paramètre non significatif

A.2 Paramétrage et structure de l'enregistrement de paramètres

Les enregistrements du module ont une structure identique, indépendamment de la configuration, PROFIBUS DP ou PROFINET IO, choisie pour le module. Avec l'enregistrement 128, vous pouvez reparamétrer le module dans votre programme utilisateur, indépendamment de votre programmation. Vous pouvez utiliser toutes les fonctions du module, même si vous l'avez configuré via GSD PROFIBUS

Paramétrage dans le programme utilisateur

Vous avez la possibilité de reparamétrer le module en RUN. Vous pouvez par ex. modifier en RUN les valeurs de tension ou de courant de certaines voies, sans que cela n'ait de répercussions sur les autres voies.

Modification des paramètres en RUN

Les paramètres sont transmis au module avec l'instruction "WRREC" via l'enregistrement 128. Les paramètres définis avec STEP 7 dans la CPU ne sont pas modifiés, c'est-à-dire que les paramètres définis avec STEP 7 sont à nouveau valides après démarrage.

Paramètre de sortie STATUS

En cas d'erreur pendant le transfert des paramètres avec l'instruction "WRREC", le module continue de fonctionner avec le paramétrage utilisé jusque-là. Le paramètre de sortie STATUS contient un code d'erreur correspondant.

L'instruction "WRREC" et les codes d'erreur sont décrits dans l'aide en ligne de STEP 7.

Structure de l'enregistrement 128

Remarque

La voie 0 contient le diagnostic pour l'ensemble du module.

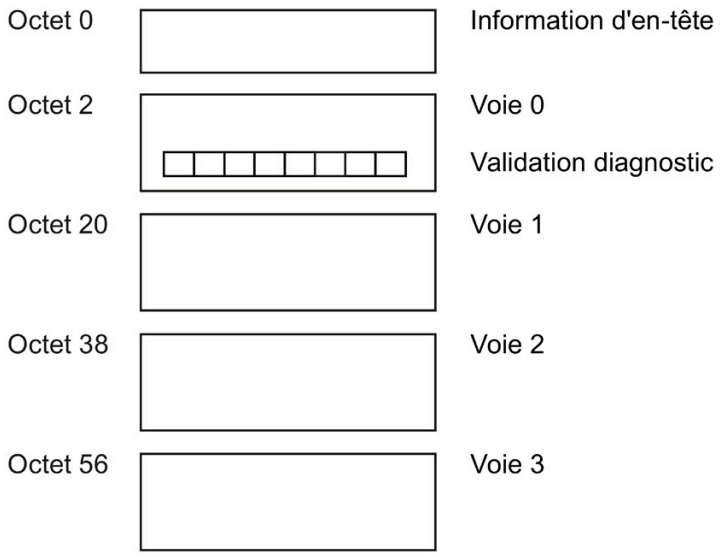


Figure A-1 Structure de l'enregistrement 128

Information d'en-tête

La figure suivante montre la structure de l'information d'en-tête.

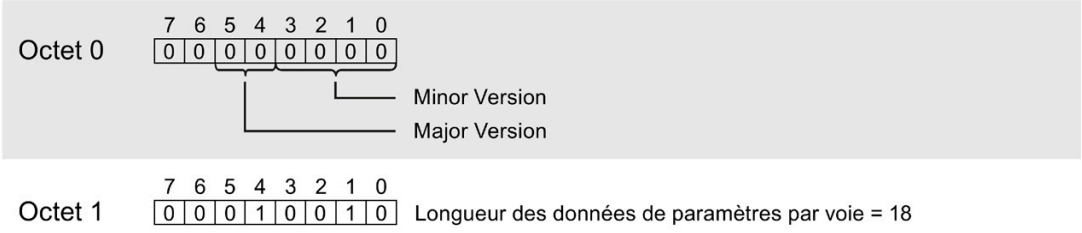
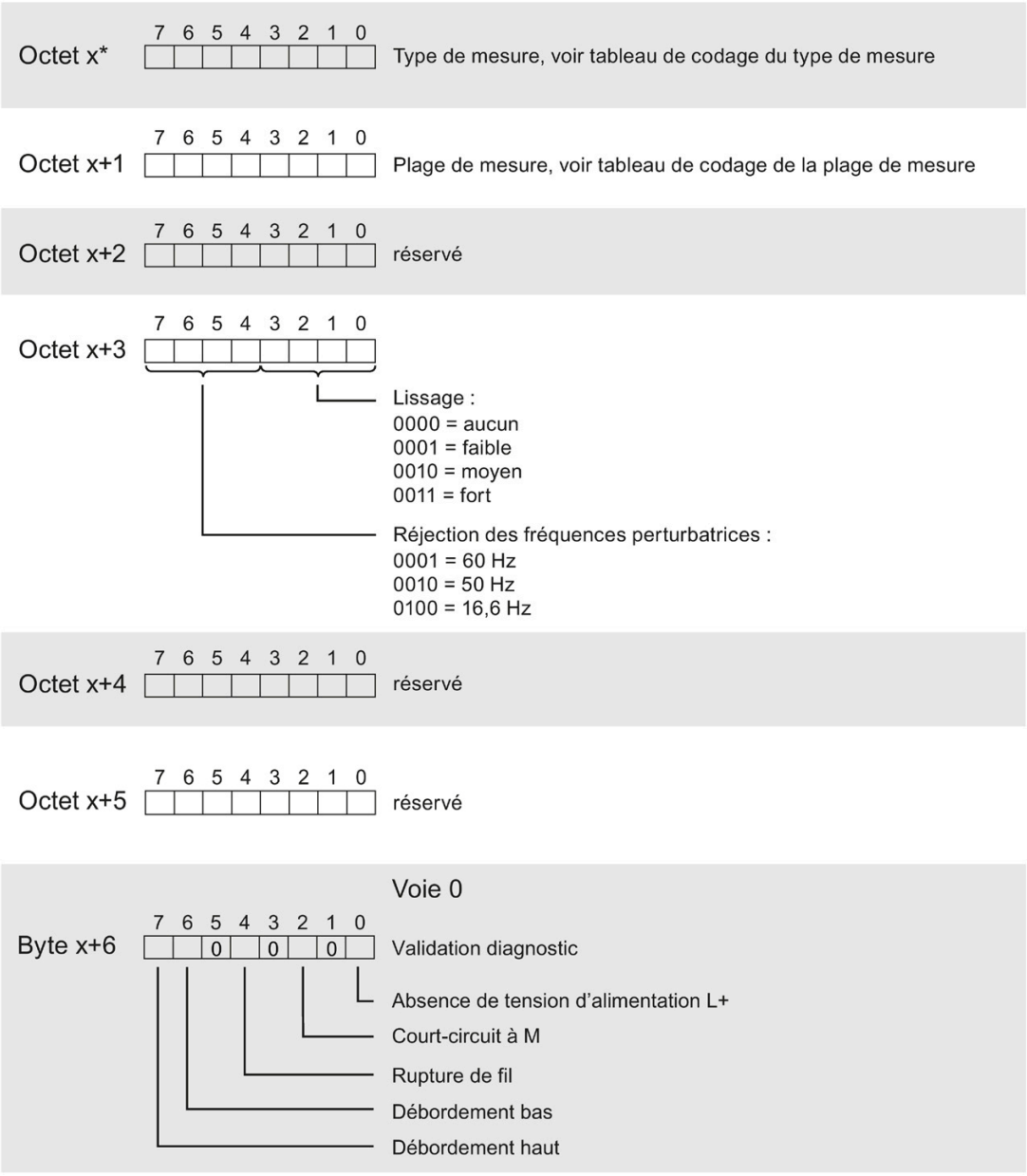


Figure A-2 Information d'en-tête

Paramètres

La figure suivante montre la structure des paramètres pour les voies 0 à 3.

Pour activer un paramètre, il faut mettre à "1" le bit correspondant.



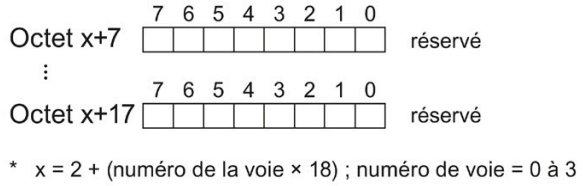


Figure A-3 Structure des octets x à x+17 pour les voies 0 à 3

Codes pour les types de mesure

Le tableau suivant comprend les codes pour les types de mesure du module d'entrées analogiques. Vous devez entrer ces codes dans l'octet x (voir figure précédente).

Tableau A- 1 Codes pour les types de mesure

Type de mesure	Code
Désactivée	0000 0000
Tension	0000 0001
Courant, transducteur de mesure 2 fils	0000 0011

Codes pour la plage de mesure

Le tableau suivant comprend les codes pour les plages de mesure du module d'entrées analogiques. Vous devez entrer ces codes dans l'octet x+1 (voir figure précédente).

Tableau A- 2 Codes pour la plage de mesure

Type de mesure	Code
Tension	
±5 V	0000 1000
±10 V	0000 1001
1 à 5 V	0000 1010
0 à 10 V	0000 1011
Courant	
0 à 20 mA	0000 0010
4 à 20 mA	0000 0011

A.3 Erreur lors du transfert de l'enregistrement AI

Erreur lors du transfert de l'enregistrement

Le module contrôle toujours l'ensemble des valeurs de l'enregistrement transmis. Le module prend en charge les valeurs provenant de l'enregistrement qu'à la condition que toutes les valeurs soient transmises sans erreurs.

En cas d'erreur sur le paramètre STATUS, l'instruction WRREC pour l'écriture d'enregistrements délivre un code d'erreur approprié (voir aussi la description du paramètre "STATUS" dans l'aide en ligne de STEP 7).

Le tableau suivant montre les codes d'erreurs propres aux modules et leur signification pour l'enregistrement du paramètre 128 :

Code d'erreur dans le paramètre STATUS (hexadécimal)				Signification	Solution
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3		
DF	80	B0	xx	Numéro de l'enregistrement inconnu.	Entrer des numéros valides pour l'enregistrement.
DF	80	B1	xx	Longueur de l'enregistrement incorrecte.	Saisir une valeur admissible pour la longueur d'enregistrement.
DF	80	B2	xx	Emplacement invalide ou non accessible.	• Contrôler la station : le module est-il enfiché ou retiré ? • Contrôler les valeurs affectées aux paramètres de l'instruction WRREC.
DF	80	E0	xx	Mauvaise version ou erreur dans les informations d'en-tête.	Corriger la version, la longueur et le nombre de blocs de paramètres.
DF	80	E1	01	Bit réservé mis à 1	Vérifier les paramètres du module.
DF	80	E1	02	Bit de validation de diagnostic non autorisé pour le mode de fonctionnement, mis à 1	Vérifier les paramètres du module.
DF	80	E1	05	Codage invalide pour plage de mesure / type de mesure	Vérifier les paramètres du module.
DF	80	E1	08	Codage invalide pour réjection des fréquences perturbatrices / temps d'intégration mis à 1.	Vérifier les paramètres du module.
DF	80	E1	09	Codage invalide pour lissage mis à 1.	Vérifier les paramètres du module.

Représentation des valeurs analogiques B

Cette annexe présente les valeurs analogiques de toutes les plages de mesure que vous pouvez utiliser avec le module d'entrées analogiques.

Résolution des mesures

La résolution des valeurs analogiques diffère selon le module analogique et son paramétrage.

Vous trouverez dans le tableau suivant la représentation des valeurs analogiques binaires ainsi que la représentation décimale ou hexadécimale associée des unités des valeurs analogiques.

Chaque valeur analogique est inscrite dans les variables en étant alignée à gauche. Les bits repérés par un "x" sont mis à "0".

Tableau B- 1 Résolutions des valeurs analogiques

Résolution en bits signe compris	Valeurs		Valeur analogique	
	décimal	hexadécimal	Octet de poids fort	Octet de poids faible
14	4	4_H	signe 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 x x
15	2	2_H	signe 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 x
16	1	1_H	signe 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1

B.1 Représentation des plages d'entrée

Les tableaux suivants montrent la représentation numérisée des plages d'entrée bipolaires et unipolaires. La résolution est de 16 bits.

Tableau B- 2 Plages d'entrée bipolaires

Valeur déc.	Valeur de mesure en %	Mot de données																Plage
		2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	
32767	>117,589	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Débordement haut
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Plage de dépassement haut
27649	100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Plage nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
-27648	-100,000	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-27649	-100,004	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Plage de dépassement bas
-32512	-117,593	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
-32768	<-117,593	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Débordement bas

Tableau B- 3 Plages d'entrée unipolaires

Valeur déc.	Valeur de mesure en %	Mot de données																Plage
		2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	
32767	>117,589	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Débordement haut
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Plage de dépassement haut
27649	100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Plage nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Plage de dépassement bas
-4864	-17,593	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
-32768	<-17,593	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Débordement bas

B.2 Représentation des valeurs analogiques dans des plages de mesure de tension

Les tableaux suivants indiquent les valeurs décimales et hexadécimales (codages) des plages de mesure de tension possibles.

Tableau B- 4 Plage de mesure de tension ± 10 V et ± 5 V

Valeurs		Plage de mesure tension		Plage
déc.	hex.	±10 V	±5 V	
32767	7FFF	> 11,759 V	> 5,879 V	Débordement haut
32511	7EFF	11,759 V	5,879 V	Plage de dépassement haut
27649	6C01			
27648	6C00	10 V	5 V	Plage nominale
20736	5100	7,5 V	3,75 V	
1	1	361,7 µV	180,8 µV	
0	0	0 V	0 V	
-1	FFFF			
-20736	AF00	-7,5 V	-3,75 V	
-27648	9400	-10 V	-5 V	
-27649	93FF			Plage de dépassement bas
-32512	8100	-11,759 V	-5,879 V	
-32768	8000	<-11,759 V	<-5,879 V	Débordement bas

Tableau B- 5 Plage de mesure de tension 1 à 5 V et 0 à 10 V

Valeurs		Plage de mesure tension		Plage
déc.	hex.	1 à 5 V	0 à 10 V	
32767	7FFF	> 5,704 V	> 11,759 V	Débordement haut
32511	7EFF	5,704 V	11,759 V	Plage de dépassement haut
27649	6C01			
27648	6C00	5 V	10 V	Plage nominale
20736	5100	4 V	7,5 V	
1	1	1 V + 144,7 µV	0 V + 361,7 µV	
0	0	1 V	0 V	
-1	FFFF			Plage de dépassement bas **
-4864	ED00	0,296 V	-1,759 V *	
-32768	8000	< 0,296 V	<-1,759 V *	Débordement bas **

* Les valeurs négatives ne sont possibles que lorsque le module (6ES7134-6GD**01**-0BA1) à partir de la version de V2.0.0 a été configuré.
** aucune plage de dépassement/débordement bas lorsque le module antérieur (6ES7134-6GD**00**-0BA1) a été configuré.

B.3 Représentation des valeurs analogiques dans des plages de mesure de courant

Les valeurs décimales et hexadécimales (codes) des plages de mesure de courant possibles sont représentées dans les tableaux suivants.

Tableau B- 6 Plages de mesure de courant 0 à 20 mA et 4 à 20 mA

Valeurs		Plage de mesure de courant		Plage
déc.	hex.	0 à 20 mA *	4 à 20 mA	
32767	7FFF	>23,52 mA	>22,81 mA	Débordement haut
32511	7EFF	23,52 mA	22,81 mA	Plage de dépassement haut
27649	6C01			
27648	6C00	20 mA	20 mA	Plage nominale
20736	5100	15 mA	16 mA	
1	1	723,4 nA	4 mA + 578,7 nA	
0	0	0 mA	4 mA	
-1	FFFF			Plage de dépassement bas
-4864	ED00	-3,52 mA	1,185 mA	
-32768	8000	<- 3,52 mA	< 1,185 mA	Débordement bas

* Pour le type de mesure "transducteur 2 fils", des valeurs négatives ne sont pas possibles pour la plage "0 à 20 mA". Il n'existe donc pas de plage de dépassement bas ni de débordement bas.