# SIEMENS

# SINUMERIK

# SINUMERIK 840D sl, SINAMICS S120 MES CNC : NCK, AP, entraînement

Manuel de mise en service

Avant-propos

Introduction	1
Consignes de sécurité	2
Conditions de mise en	3
	4
Exemple de configuration	-
Mise sous tension et démarrage	5
Connexion de la console de programmation ou du PC à l'AP	6
Mise en service de l'AP	7
Mise en service des	
entraînements intégrés (NCU)	8
Mise en service de la	
communication	9
NCK<->entrainement	
Mise en service du NCK	10
Optimisation des	11
entrainements	
l'entraînement avec	12
SINUMERIK Operate	• —
Mise en service	13
d'entraînements externes	10
Sauvegarde des données et mis en en service de série	14
	15
Fonctions de fichier	15
Astuces pour la mise en	16
SINAMICS	10
Licences	17
Protection do avelo	18
niveau	19
Astuces d'ordre général	20
Notions de base	21
	Λ
Annexe	A

Valable pour

Commande SINUMERIK 840D sl/840DE sl Entraînement SINAMICS S120

Logiciel	
Logiciel CNC pour 840D sl/840DE sl	

Version 4.4

#### 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.

#### 

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

#### 

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

#### 

accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

#### PRUDENCE

non accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

#### IMPORTANT

signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.

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:

#### 

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 Industry Sector Postfach 48 48 90026 NÜRNBERG ALLEMAGNE Numéro de référence du document: 6FC5397-2AP40-2DA0 @ 03/2011

# Avant-propos

#### **Documentation SINUMERIK**

La documentation SINUMERIK comporte les catégories suivantes :

- Documentation générale
- Documentation utilisateur
- Documentation constructeur/S.A.V.

#### Informations complémentaires

Sous le lien www.siemens.com/motioncontrol/docu figurent des informations sur les thèmes suivants :

- Commande de documentation / vue d'ensemble de la documentation
- Liens complémentaires pour télécharger des documents
- Utilisation en ligne de la documentation (manuels / recherche d'informations)

Pour toute question concernant la documentation technique (par ex. suggestions, corrections), envoyez un courriel à l'adresse suivante :

docu.motioncontrol@siemens.com

#### My Documentation Manager (MDM)

Sous le lien suivant, vous trouverez des informations vous permettant de composer votre propre documentation machine spécifique à l'OEM, sur la base des contenus Siemens : www.siemens.com/mdm

#### Formation

Pour des informations relatives à l'offre de formations, vous pouvez consulter le site :

www.siemens.com/sitrain

SITRAIN - formations de Siemens pour les produits, systèmes et solutions du secteur de l'automatisation

www.siemens.com/sinutrain

SinuTrain - logiciel de formation pour SINUMERIK

#### FAQ

La Foire Aux Questions se trouve dans les pages Service&Support sous Support Produit. http://support.automation.siemens.com

#### SINUMERIK

Des informations relatives à SINUMERIK figurent sous le lien suivant : www.siemens.com/sinumerik

#### Groupe cible

La présente documentation s'adresse au constructeur de la machine-outil. Cette documentation décrit en détail toutes les procédures que le technicien de mise en service doit connaître pour mettre en service le logiciel SINUMERIK Operate.

#### Version standard

L'étendu des fonctionnalités décrites dans la présente documentation peut différer de l'étendu des fonctionnalités du système d'entraînement livré. Les options complémentaires ou les modifications apportées par le constructeur de la machine-outil ont été documentées par celui-ci.

La commande numérique peut posséder des fonctions qui dépassent le cadre de la présente description. Le client ne peut toutefois pas faire valoir de droit en liaison avec ces fonctions, que ce soit dans le cas de matériels neufs ou dans le cadre d'interventions du service aprèsvente.

Pour des raisons de clarté, la présente documentation ne contient pas toutes les informations de détail relatives à toutes les variantes du produit. Elle ne peut pas non plus tenir compte de tous les cas d'installation, d'exploitation et de maintenance.

#### Assistance technique

Vous trouverez les numéros de téléphone permettant d'obtenir des conseils techniques dans les différents pays sur Internet, à l'adresse http://www.siemens.com/automation/service&support

#### Déclaration de conformité CE

Vous trouverez la déclaration de conformité CE à la directive CEM sur Internet à l'adresse :

http://support.automation.siemens.com

Dans la zone de recherche, indiquez le numéro **15257461** ou prenez contact avec votre représentant Siemens local.

# Sommaire

	Avant-p	propos	
1	Introduc	ction	13
	1.1	Manuels de mise en service pour SINUMERIK 840D sl	13
	1.2	Composants SINUMERIK 840D sl nécessaires pour la mise en service	15
	1.3	Marche à suivre générale pour la première mise en service	19
2	Consig	nes de sécurité	21
	2.1	Signalétique des dangers	21
	2.2	Consignes TBTS	23
3	Conditio	ons de mise en service	
	3.1	Conditions générales	
	3.2	Configuration matérielle et logicielle requise	
	3.3 3.3.1	Interfaces de communication et affectation des bornes Interfaces de communication	29 29
	3.3.2	Affectation des bornes des entrées/sorties TOR	
	3.3.2.1	NCU /x0.2 et NCU /x0.3 NX 1x 1 et NX 1x 3	31 34
	3.3.3	Prise en charge de l'affectation des bornes sur l'IHM	
	3.4	Outil de mise en service sur la console de programmation ou sur le PC	
4	Exempl	e de configuration	37
5	Mise so	ous tension et démarrage	39
	5.1	Organes de commande et de signalisation pour le démarrage	
	5.2	Effacement général du NCK et de l'AP	43
	5.3	Fin du démarrage	45
6	Connex	xion de la console de programmation ou du PC à l'AP	47
	6.1	Démarrage du SIMATIC Manager	47
	6.2	Établissement de la connexion	
7	Mise er	n service de l'AP	
	7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6	Réglage d'un projet SIMATIC S7 Création du projet Ajout d'une station SIMATIC 300 Ajout de la NCU 7x0 dans la configuration matérielle Configuration des propriétés des interfaces réseau Ajout de la NX dans HW Config Fin de la configuration du matériel et chargement dans l'AP	
	7.2	Création du programme AP	62

	7.2.1 7.2.2	Insertion du programme AP de base Modification du tableau de commande Ethernet de la machine dans OB100	62 64
	7.3	Chargement du projet dans l'AP	65
	7.4	Configuration du tableau de commande Ethernet de la machine	67
	75	Fin de la première mise en service de l'AP	67
8	Mise en	service des entraînements intégrés (NCU)	69
	8.1	Mise en service guidée des entraînements SINAMICS	
	8.1.1	Déclenchement d'un reset (démarrage à chaud) du NCK et du système d'entraînement	70
	8.1.2	Configuration automatique des appareils	73
	8.1.3	Paramétrage de l'alimentation	76
	8.1.4	Paramétrage des entraînements	82
	8.1.4.1 8.1.4.2	Mise en service d'un moteur de liste et d'un capteur via SMC.	83 90
	8.1.5	Fin de la première mise en service des entraînements SINAMICS	98
	8.2	Mise en service manuelle des entraînements SINAMICS	90
	8.2.1	Début de la mise en service des entraînements SINAMICS	99
	8.2.2	Activation du réglage usine	100
	8.2.3	Mise à jour du firmware des composants	103
	8.2.4	Configuration automatique des appareils	106
	8.2.5	Mise en service avec l'assistant d'entraînement	111
9	Mise en	service de la communication NCK<->entraînement	113
	9.1	Configuration de l'adresse E/S et du télégramme	115
	9.2	Configuration de la consigne et de la valeur réelle	116
	9.3	Fin de la mise en service de la communication NCK<->entraînement	119
10	Mise en	service du NCK	121
	10.1	Vue d'ensemble de la mise en service du NCK	121
	10.2	Données système	121
	10.2.1 10.2.2	Résolutions Normalisation des grandeurs physiques des paramètres machine et des données de	121
	10.2.2	reglage Modification dos paramètros machino do miso à l'échollo	124
	10.2.3	Chargement de paramètres machine standard	120
	10.2.5	Changement du système d'unités	130
	10.2.6	Zones de déplacement	132
	10.2.7	Précision de positionnement	132
	10.2.8	Temps de cycle	133
	10.2.9	Charge du NCK	. 137
	10.2.10	vitesses	139
	10.3	Configuration de la mémoire	141
	10.4	Jeux de paramètres d'axe/de broche	143
	10.5	Parametrage des données d'axe	145
	10.5.1	Paramétrage des systèmes de mesure absolue	. 140 140
	10.5.2	DSC (Dvnamic Servo Control)	151
	10.5.4	Axes rotatifs	153

	10.5.5	Axes de positionnement	
	10.5.6	Axes indexes / Axes Hirth	
	10.5.7	Componention de la vitesse de consigne	100 162
	10.5.0	Compensation de la dérive	103
	10.5.10	Adaptation de la vitesse de l'axe	
	10.5.11	Surveillances des axes	
	10.5.12	Prise de référence d'un axe	178
	10.5.12.	1 Système de mesure incrémental	179
	10.5.12.	2 Repères de référence à espacement codé	182
	10.5.12.	3 Capteur absolu	
	10.5.12.	4 Signaux d'interface et parametres machine	
	10.6	Paramétrage des données de broche	
	10.6.1	Canaux des valeurs de consigne/ des valeurs reelles de la broche	
	10.0.2	Systèmes de mesure des broches	191 102
	10.0.3	Adaptation des vitesses et des consignes pour les broches	192 194
	10.6.5	Positionnement de la broche	
	10.6.6	Synchronisation de la broche	
	10.6.7	Surveillances de la broche	201
	10.6.8	Données de broche	204
	10.7	Exemple d'application	208
	10.7.1	Advanced Surface (AS)	208
	10.7.2	Conditions requises pour les codes G	208
	10.7.3	Conditions requises pour les paramètres machine	211
11	Optimisa	ation des entraînements	215
	11.1	Fonctions de mesure	217
	11.2	Mesure de réponse en fréquence	
	11.2.1	Mesure de la boucle de régulation de courant	
	11.2.2	Mesure de la boucle de regulation de vitesse de rotation	
	11.2.3		
	11.3	Mesure du test de circularité	231
	11.4	Trace	234
	11.4.1	Vue d'ensemble de l'outil Trace	
	11.4.2	Trace entraînement	230 238
	11.5		241
12	Optimisa	ation de l'entraînement avec SINUMERIK Operate	
	12 1	Optimisation automatique d'un axe	243
	12.2	Présentation de la navigation	244
	12.2	Ontions de réglage	277 246
	12.0	Procédures générales pour l'ontimisation automatique d'ave	270 248
	12.7		
	12 5	Configuration de la stratégie spécifique à l'utilisateur	255
	12.5 12.6	Configuration de la stratégie spécifique à l'utilisateur	255 256

13 Mise en service d'entraînements externes			
	13.1	Introduction (entraînement AP <-> entraînement CN)	. 257
	13.2 13.2.1 13.2.2 13.2.3 13.2.4 13.2.5	Mise en service d'entraînements AP Exemple de configuration Marche à suivre de principe pour la mise en service Mise en service de l'AP Création du programme utilisateur AP Mise en service d'entraînements externes	. 262 . 262 . 264 . 264 . 264 . 273 276
	13.2.6	Mise en service de la communication NCK <-> entraînement	. 278
	13.3 13.3.1 13.3.2	Configuration de fonctions Safety pour des entraînements externes Configuration avec SIMATIC Manager sous HW-Config Insertion dans une logique programmable sûre (SPL) en partant de l'exemple d'une SPL	. 280 . 280
	13.3.3	Configuration des tests individuels à homologuer avec SinuCom NC SI-ATW	. 203 . 284
14	Sauvega	rde des données et mis en en service de série	. 289
	14.1	Sauvegarde des données	. 290
	14.2	Sauvegarde des données utilisateur/Mise en service de série	. 291
	14.3	Préréglage pour la sauvegarde de données AP	. 292
	14.4	Mise en service de série	. 294
15	Fonction	s de fichier	. 297
	15.1	Introduction	. 297
	15.2 15.2.1 15.2.2 15.2.3 15.2.4	Fonctions de fichier pour paramètres SINAMICS Vue d'ensemble Sauvegarde des paramètres SINAMICS Chargement/copie du fichier de paramètres SINAMICS Edition du fichier des paramètres SINAMICS	. 298 . 298 . 298 . 300 . 302
	15.3 15.3.1 15.3.2 15.3.3	Copie d'un fichier d'une IHM vers une autre Vue d'ensemble Copie des paramètres machine Copie de paramètres SINAMICS	. 303 . 303 . 304 . 305
16	Astuces	pour la mise en service des entraînements SINAMICS	. 309
	$16.1 \\ 16.1.1 \\ 16.1.2 \\ 16.1.2.1 \\ 16.1.2.2 \\ 16.1.2.3 \\ 16.1.2.4 \\ 16.1.2.5 \\ 16.1.3 \\ 16.1.4 \\ 16.1.5 \\ 16$	Modifier la topologie (machine modulaire). Ajout de composants Menu "Topologie" > "Modifier" Accès à la modification de la topologie Supprimer des objets entraînement. Supprimer des composants Activer/désactiver un objet entraînement Modifier des noms/numéros d'objets entraînement / de composants Remplacement de composants SINAMICS S120 Options d'affichage. Trier l'affichage de la topologie	. 310 . 311 . 319 . 321 . 321 . 322 . 324 . 326 . 327 . 330 . 332
	16.2	Diagnostic des entraînements	335

	16.3	Diagnostic en présence d'alarmes	
	16.4	Reset individuel des paramètres d'entraînement (SERVO)	
	16.5	Affichage de la version de firmware des composants de l'entraînement	
	16.6	Vérification/réglage des paramètres réseau pour l'alimentation	
	16.7	Identification/optimisation ALM -> Alimentation	
	16.8	Configuration des jeux de paramètres moteur	
17	Licences		
	17 1	Termes importants pour la licence	351
	17.1		352
	17.2		252
	17.3		
	17.4		
	17.5	Base de données de licence	353
	17.6	Carte mémoire et numéro de série matériel	355
	17.7	Clé de licence SINUMERIK	356
	17.8	Assignation effectuée par le Web License Manager	
	17.8.1 17.8.2	Assignation par accès client	
	17.9 17.9.1	Assignation effectuée par le logiciel Automation License Manager Présentation fonctionnelle	
	17.9.2	Voici comment installer le logiciel Automation License Manager	
	17.9.3 17.9.4	Comment activer/desactiver le module additionnel SINUMERIK	
	17.9.5	Comment actualiser la vue de navigation : "Gestion"	
	17.9.6	Comment afficher les informations de licence d'un matériel	
	17.9.7	Comment créer une mémoire image de la commande (hors ligne)	
	17.9.8	Comment transmettre les informations de licences d'une mémoire image de la	
		commande (hors ligne) à une commande (en ligne)	
	17.10	Liens Internet	
18	Protectio	n de cycle	375
	18.1	Vue d'ensemble de la protection de cycle	
	18.2	Déroulement	
	18.2.1	Vue d'ensemble du déroulement de la protection de cycle	
	18.2.2	Prétraitement	
	18.2.3	Extensions de fichier pour cycles chiffrés	
	18.2.4	Manipulation des cycles chiffres dans la commande	
	18.2.5	Appels de sous-programme sans extension	
	10.2.0	Appeis de sous-programme avec extensions	۵/۵
	10.2.1	Affichage du blog sourcent	3/9 270
	10.2.0 18 2 0	Affichage du bloc de base	319 070
	10.2.3	Affichage de la version	270
	18 2 11	Simulation	
	10.2.11	Cintration	

Manuel de mise en service, 09/2011, 6FC5397-2AP40-2DA0

	18.3	Contraintes	. 380
	18.4	Remarques	. 381
19	Installatio	on initiale / mise à niveau	. 383
	19.1 19.1.1 19.1.2 19.1.2.1	Mode classique Introduction Installation du "NCU Service System" sur la clé USB Installation du "NCU Service System" sur la clé USB par le biais de l'invite de commande	383 383 384
	19.1.2.2 19.1.3 19.1.3.1 19.1.3.2 19.1.3.3 19.1.3.4 19.1.4 19.1.4.1 19.1.4.2 19.1.4.3 19.1.4.3 19.1.4.4 19.1.4.5	DOS Installation du "NCU Service System" sur la clé USB par le biais de RCS Commander Installation initiale Installation automatique du logiciel CNC au moyen d'une clé USB Installation du logiciel CNC au moyen d'une clé USB Installation du logiciel CNC à l'aide de WinSCP sur PC/PG Installation du logiciel CNC à l'aide de VNC Viewer sur PC/PG Mise à niveau Sauvegarde/restauration Mise à niveau automatique du logiciel CNC au moyen d'une clé USB Mise à niveau du logiciel CNC au moyen d'une clé USB Mise à niveau du logiciel CNC à l'aide de WinSCP sur PC/PG Mise à niveau du logiciel CNC à l'aide de WinSCP sur PC/PG Mise à niveau du logiciel CNC à l'aide du visualiseur VNC sur PC/PG	384 385 385 386 387 390 391 392 393 396 397 400 401
	19.2.1 19.2.1 19.2.2 19.2.2 19.2.3	Avec SinuCom Installer (SCI)	402 402 402 403 408
20	Astuces	d'ordre général	. 413
	20.1	Configuration des propriétés de l'interface réseau pour PROFIBUS	413
	20.2 20.2.1 20.2.2 20.3	Effacement général séparé du NCK et de l'AP Effacement général du NCK Effacement général de l'AP Configuration de la communication de l'AP avec l'entraînement.	416 416 416 419
	20.4 20.4.1 20.4.2 20.4.3 20.4.4	Intégration de la console de programmation/du PC dans le réseau (NetPro) Intégration d'une console de commande/d'un PC dans NetPro Configuration des interfaces de la console de programmation/du PC Assignation des interfaces Chargement de la Configuration matérielle dans la NCU	421 422 424 427 430
	20.5	Vue d'ensemble de l'affectation des paramètres machine SINAMICS et NCK dédiés à la communication PROFIBUS	431
	20.6	Affectation des objets entraînement pour la liaison PROFIBUS	. 433
	20.7 20.7.1 20.7.2 20.7.3	Tableau de commande PROFIBUS de la machine raccordé à l'IHM Configuration des propriétés de l'interface réseau pour PROFIBUS Chargement du fichier GSD (contenant le pupitre de commande de la machine) Ajout du pupitre de commande de la machine et de la manivelle dans Configuration matérielle	436 436 439 439
	20.7.4	Modification du tableau de commande PROFIBUS de la machine dans OB100	. 442

21	Notions	de base	443
	21.1 21.1.1 21.1.2	Notions de base de SINAMICS S120 Règles de câblage des interfaces DRIVE-CLiQ Objets entraînement (DO) et composants d'entraînement	443 443
	21.1.2	Connexion FCOM	447
	21.2 21.2.1 21.2.2	Télégrammes de transmission Structure des télégrammes contenant des données process pour SINUMERIK 840D sl Données process de réception et d'émission	448 451 452
	21.3 21.3.1 21.3.2	Bits des mots d'état et de commande pour la communication NCK<->Entraînement NCK pour l'entraînement Entraînement pour le NCK	454 454 457
	21.4 21.4.1	Programme AP Notions de bases sur la création d'un programme AP utilisateur	460 463
	21.5 21.5.1 21.5.2	Paramètres machine et données de réglage Notions de base sur les paramètres machine Manipulation des paramètres machine	464 465 467
	21.6 21.6.1	Niveaux de protection Notions de base sur les niveaux de protection	468 470
	21.7 21.7.1 21.7.2 21.7.3 21.7.4	Données d'axe Affectation des axes Affectation des entraînements Noms d'axe Canaux de consigne/de valeurs réelles	471 473 476 478 479
	21.8 21.8.1 21.8.2 21.8.3	Données de broche Modes de fonctionnement de la broche Position initiale de la broche Fonctionnalité générale	482 483 483 484
Α	Annexe		489
	A.1	Abréviations	489
	A.2	Vue d'ensemble de la documentation	492
	Glossaii	e	493
	Index		499

Sommaire

# Introduction

# 1.1 Manuels de mise en service pour SINUMERIK 840D sl

#### Introduction

Les manuels de mise en service destinés à la SINUMERIK 840D sl sont divisés en :

- MeS CNC : NCK, AP, entraînement
- logiciel de base et HMI Advanced
- logiciel de base et logiciel d'exploitation
- CNC : ShopMill
- CNC : ShopTurn

#### Etapes principales de la mise en service de la SINUMERIK 840D sl

La mise en service d'une SINUMERIK 840D sI s'effectue essentiellement en deux étapes :

- 1. Etape 1 (décrite dans "MeS CNC : NCK, AP, entraînement")
  - Mise en service de l'AP
  - Mise en service de l'entraînement
  - Mise en service du NCK
- 2. Etape 2 (décrite dans "Logiciel de base et HMI Advanced", "Logiciel de base et logiciel d'exploitation", "CNC : ShopMill", "CNC : ShopTurn")
  - Mise en service des fonctions dans le NCK/dans l'AP

#### Bibliographie

La mise en service de SINUMERIK 840D sl/SINAMICS S120 Safety Integrated est décrite dans la description fonctionnelle SINUMERIK Safety Integrated.

1.1 Manuels de mise en service pour SINUMERIK 840D sl

#### Vue d'ensemble de la mise en service



La figure suivante illustre schématiquement les étapes de mise en service qui sont décrites dans la première étape (1) ainsi que dans la deuxième étape (2) :

Figure 1-1 Vue d'ensemble de la mise en service

1.2 Composants SINUMERIK 840D sl nécessaires pour la mise en service

# 1.2 Composants SINUMERIK 840D sl nécessaires pour la mise en service

#### Introduction

Une NCU 7x0 comprend toujours les composants suivants :

- IHM
- NCK
- AP
- Entraînement
- CP

L'interface homme-machine (dans les noms de produits HMI) contenue dans la NCU, appelée **IHM interne**, a pour nom HMI Embedded/ShopMill/ShopTurn/SINUMERIK Operate.

Par ailleurs, à chaque NCU peut être connectée une PCU 50.3 supplémentaire sur laquelle fonctionne HMI Advanced (et en option ShopMill/ShopTurn, SINUMERIK Operate). Cette IHM est appelée **IHM externe**.

La mise en service requiert dans tous les cas le logiciel HMI Advanced ou le logiciel de mise en service qui en dérive.

Pour la mise en service de l'AP, la console de programmation ou le PC doivent être équipés de SIMATIC STEP7 version 5.5.

Le raccordement de plusieurs partenaires de communication au connecteur X120 requiert un commutateur réseau.

#### Composants pour la mise en service de l'IHM interne

La mise en service de l'IHM interne requiert une PG / un PC. La PG / le PC est raccordé(e) au connecteur X120 via Ethernet.

L'IHM interne affiche son interface utilisateur sur la TCU (Thin Client Unit), raccordée au connecteur X120 par l'intermédiaire du tableau de commande Ethernet de la machine (par ex. MCP 310).

#### Composants pour la mise en service de l'IHM externe

Les IHM externes sont raccordées au connecteur X120.

La mise en service de l'AP de l'IHM externe requiert une PG / un PC. La PG / le PC est raccordé(e) au connecteur X127 via Ethernet.

#### Remarque

L'IHM interne doit être désactivée si l'IHM externe (PCU 50.3) est utilisée sans TCU.

1.2 Composants SINUMERIK 840D sI nécessaires pour la mise en service

#### Mise en service d'une NCU 7x0 avec une IHM interne

La figure suivante illustre un exemple de la configuration matérielle et logicielle installée pour la mise en service d'une NCU 7x0 avec une IHM interne.



Figure 1-2 Schéma de principe de la SINUMERIK 840D sl

#### 1.2 Composants SINUMERIK 840D sI nécessaires pour la mise en service

#### Mise en service d'une NCU 7x0 avec une IHM externe

La figure suivante illustre un exemple de configuration matérielle et logicielle pour la mise en service d'une NCU 7x0 avec une PCU 50.3 et une IHM externe.



Figure 1-3 Schéma de principe de la SINUMERIK 840D sl avec une PCU 50.3

1.2 Composants SINUMERIK 840D sl nécessaires pour la mise en service

#### Représentation schématique de la NCU 7x0



La figure illustre schématiquement la NCU 7x0.

Figure 1-4 Représentation schématique de la NCU 7x0

1.3 Marche à suivre générale pour la première mise en service

# 1.3 Marche à suivre générale pour la première mise en service

#### Introduction

Le montage mécanique et l'installation électrique doivent être terminés.

Ce qui suit est important pour commencer la mise en service :

- La commande et ses composants démarrent correctement.
- Les directives CEM ont été respectées lors du montage de l'installation.

#### Possibilités de mise en service en fonction du logiciel CNC sur la carte CompactFlash

Lors de la première mise en service, les dépendances suivantes par rapport au logiciel CNC sur la carte CompactFlash sont prises en compte :

- Carte CompactFlash avec logiciel CNC à jour
- Carte CompactFlash sans logiciel CNC
- Carte CompactFlash avec logiciel CNC de version antérieure.

#### Etapes de mise en service

Le tableau suivant indique les étapes de mise en service en fonction du logiciel CNC sur la carte CompactFlash. L'ordre indiqué est recommandé, mais ne doit pas être respecté impérativement.

Etapes de mise en service	Avec logiciel CNC à jour (première mise en service)	Sans logiciel CNC (installation initiale et première mise en service)	Avec logiciel CNC de version antérieure (mise à niveau)	Voir le chapitre
<ul> <li>Installer le logiciel CNC sur la carte CompactFlash au moyen de l'un des supports suivants :</li> <li>Clé USB de démarrage</li> <li>WinSCP sur PC/PG</li> <li>VNC Viewer sur PC/PG</li> <li>Remarque :</li> <li>Une clé USB sur laquelle est installé le "NCU Service System" est désignée par clé USB de démarrage.</li> </ul>		1.		Installation automatique du logiciel CNC au moyen d'une clé USB (Page 386) Installation du logiciel CNC à l'aide de WinSCP sur PC/PG (Page 390) Installation du logiciel CNC à l'aide de VNC Viewer sur PC/PG (Page 391)
Archiver les données NCK, AP, IHM et entraînements			1.	Sauvegarde des données (Page 290)

1.3 Marche à suivre générale pour la première mise en service

Etapes de mise en service	Avec logiciel CNC à jour (première mise en service)	Sans logiciel CNC (installation initiale et première mise en service)	Avec logiciel CNC de version antérieure (mise à niveau)	Voir le chapitre
Mettre à niveau le logiciel CNC au moyen de l'un des supports suivants : • Clé USB de démarrage • WinSCP sur PC/PG • VNC Viewer sur PC/PG			2.	Mise à niveau automatique du logiciel CNC au moyen d'une clé USB (Page 396)
				Mise a niveau du logiciel CNC à l'aide de WinSCP sur PC/PG (Page 400)
				Mise à niveau du logiciel CNC à l'aide du visualiseur VNC sur PC/PG (Page 401)
Charger les données archivées NCK, AP, IHM et entraînements			3.	
Effectuer un effacement général de la SINUMERIK 840D sl avec NCK/AP	1.	2.		Effacement général du NCK et de l'AP (Page 43)
Etablissement d'une connexion avec l'AP	2.	3.		Établissement de la connexion (Page 48)
Mise en service de l'AP	3.	4.		Réglage d'un projet SIMATIC S7 (Page 49)
Mise en service du système d'entraînement SINAMICS	4.	5.		Mise en service des entraînements intégrés (NCU) (Page 69)
Mise en service de la communication NCK <-> entraînement	5.	6.		Mise en service de la communication NCK<- >entraînement (Page 113)
Mise en service du NCK	6.	7.		Vue d'ensemble de la
<ul> <li>Affectation des paramètres machine du NCK pour la communication</li> </ul>				mise en service du NCK (Page 121)
Paramètres machine de mise à l'échelle				
Paramétrage des données d'axe				
Paramétrage des données de broche				
<ul> <li>Paramétrage de systèmes de mesure</li> </ul>				
Optimisation des entraînements	7.	8.		Optimisation des entraînements (Page 215)

#### Voir aussi

Installation initiale / mise à niveau (Page 383)

# 2.1 Signalétique des dangers

Les consignes suivantes servent, d'une part, à assurer votre sécurité personnelle et, d'autre part, à éviter d'endommager le produit décrit ou les appareils et machines qui y sont connectés. La non-observation des consignes de sécurité peut entraîner des lésions corporelles graves ou des dommages matériels importants.

### 

Seul un personnel jouissant d'une qualification adéquate est autorisé à effectuer la mise en service sur les appareils SINUMERIK.

Ce personnel devra respecter la documentation technique qui se rapporte au produit et connaître et observer les consignes de sécurité et les avertissements.

L'utilisation d'appareils et de moteurs électriques présente inévitablement un danger dû à la mise sous tension des circuits électriques.

Le fonctionnement de l'installation peut provoquer des mouvements d'axe dangereux dans l'ensemble du champ d'action de la machine entraînée.

Les énergies appliquées à l'appareil et les matériaux utilisés sont la source d'un risque d'incendie potentiel.

Touts les travaux entrepris sur l'installation électrique doivent être effectués hors tension.

# 

Pour assurer le fonctionnement impeccable et sûr des appareils SINUMERIK, le transport, l'entreposage, la mise en place et le montage doivent avoir été réalisés de manière appropriée et le maniement et la maintenance doivent être exécutés avec soin.

Les indications des catalogues et des offres sont également valables pour les versions spéciales des appareils.

En plus des consignes de sécurité et des avertissements qui figurent dans la documentation technique fournie, respectez les règlements et les exigences qui se rapportent à l'installation et qui sont en vigueur au niveau national et régional.

Aux connexions et aux bornes jusqu'à 48 V c.c. appliquez uniquement de très basses tensions de sécurité (PELV = Protective Extra Low Voltage) conformément à la norme EN 61800-5-1.

Si vous devez effectuer des opérations de mesure ou d'essai sur l'appareil sous tension, respectez les dispositions et les consignes formulées dans les prescriptions relatives à la prévention des accidents BGV A2 et, en particulier, le paragraphe 8 relatif aux écarts admis pour les travaux effectués sur des pièces actives. Utilisez un outillage électrique approprié.

2.1 Signalétique des dangers

## 

Installez les câbles de puissance et de signaux de sorte que les interférences inductives et capacitives ne perturbent pas les fonctions d'automatisation et de sécurité.

# 

Les réparations des appareils livrés par nos soins doivent être effectuées uniquement par le S.A.V. Siemens ou par des services de réparation autorisés par Siemens. Pour remplacer des pièces ou des composants, n'utilisez que les pièces mentionnées dans la liste des pièces de rechange.

Avant d'ouvrir l'appareil, coupez toujours l'alimentation.

Les dispositifs d'arrêt d'urgence conformes à la norme EN 60204 / CEI 60204 (VDE 0113-1) doivent rester efficaces dans tous les modes de fonctionnement de l'équipement d'automatisation. Le déverrouillage du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas provoquer de remise en marche incontrôlée ou indéfinie.

Dans toutes les situations où des erreurs de l'équipement d'automatisation risquent de provoquer des dommages matériels importants, voire des lésions corporelles, prévoyez des mesures externes supplémentaires ou des dispositifs qui permettent d'obtenir de force un état de fonctionnement sûr même en cas d'erreur (par ex. contacteurs-disjoncteurs indépendants, verrouillages mécaniques, etc.).

# 2.2 Consignes TBTS

#### PRUDENCE

Les modules contiennent des éléments sensibles à l'électricité statique. Vous devez éliminer l'électricité statique dont vous êtes porteur avant de toucher le module électronique. La manière la plus simple est de toucher un objet conducteur mis à la terre (parties métalliques nues d'une armoire électrique, contact de mise à la terre d'une prise) juste avant votre intervention.

#### IMPORTANT

#### Manipulation des modules sensibles à l'électricité statique

- Pour la manipulation des modules sensibles à l'électricité statique, veillez à une mise à la terre correcte de l'homme, du poste de travail et de l'emballage.
- Ne touchez les modules électroniques qu'en cas d'absolue nécessité. Ne saisissez jamais les cartes en touchant les contacts ou les conducteurs.
- Ne touchez les différents composants que si :
  - vous être relié à la terre par un bracelet antistatique,
  - vous portez des chaussures antistatiques ou des bandes de mise à la terre pour chaussures sur un sol antistatique.
- Ne posez les modules que sur des supports conducteurs (table avec sous-main antistatique, mousse conductrice antistatique, sachet d'emballage antistatique, conteneur de transport antistatique).
- N'approchez pas les modules des consoles de visualisation, des écrans ou des téléviseurs (distance minimale de l'écran : 10 cm).
- Les modules ne doivent pas être mis en contact avec des matériaux qui peuvent se charger en électricité statique et hautement isolants, p. ex. des films en matière plastique, des plateaux de table isolants, des vêtements en fibre synthétique.
  - Les interventions de mesure sur les modules ne sont permises que si :
    - l'appareil de mesure est mis à la terre (par ex. par un conducteur de protection),
    - vous déchargez brièvement la tête de mesure avant de mesurer, alors qu'elle est exempte de potentiel, en touchant par exemple l'habillage métallique nu de l'armoire de commande.

Consignes de sécurité

2.2 Consignes TBTS

# Conditions de mise en service

### 3.1 Conditions générales

#### Généralités

Tous les composants sont prévus pour des conditions ambiantes définies du point de vue mécanique, climatique et électrique. Il est strictement interdit de dépasser les valeurs limites aussi bien lors de l'exploitation que du transport.

#### Valeurs limites

Veuillez observer en particulier :

- les conditions du réseau
- le degré de pollution
- les gaz qui présentent un danger pour le fonctionnement
- les conditions climatiques ambiantes
- l'entreposage et le transport
- la tenue aux chocs
- la tenue aux vibrations
- la température

#### Conditions réunies pour les composants impliqués

Le raccordement mécanique et électrique de l'installation complète a été réalisé en respectant les points suivants :

- Toutes les mesures relatives aux composants sensibles à l'électricité statique ont été prises pour les manipulations.
- Toutes les vis ont été serrées avec le couple de serrage prescrit.
- Tous les connecteurs sont embrochés et verrouillés ou vissés correctement.
- Tous les composants sont mis à la terre et les blindages connectés.
- La sortance de l'alimentation centrale a été prise en compte.

#### 3.1 Conditions générales

### Bibliographie

 Pour l'ensemble des consignes de montage des composants d'entraînement SINAMICS S120, veuillez vous référer à :

Manuels SINAMICS S120

Pour les consignes relatives à la connexion de l'interface Ethernet :

Manuel NCU

• Pour configurer un réseau Ethernet, consultez aussi :

Mise en service IHM ; Mise en service TCU

3.2 Configuration matérielle et logicielle requise

# 3.2 Configuration matérielle et logicielle requise

#### Conditions préalables

La mise en service de la SINUMERIK 840D sl requiert les conditions suivantes :

- Configuration matérielle requise
  - Carte CompactFlash avec logiciel CNC pour IHM interne, NCK, AP et entraînement, enfichée dans la NCU
  - Module double ventilateur/batterie (réf. MLFB 6FC5348-0AA02-0AA0) sur la NCU (voir figure ci-après)



Figure 3-1 Module double ventilateur / pile

#### Remarque

Pour l'élimination des piles, utilisez les points de collecte locaux afin d'assurer leur recyclage ou leur élimination comme déchets dangereux conformément à la réglementation.

- Connexions à la NCU :
  - Commutateur réseau ou hub sur connecteur X120
  - Connexion Ethernet de la PG / du PC au connecteur X120 ou X127 lors de la mise en service de l'AP de l'IHM externe
  - Tableau de commande Ethernet de la machine sur connecteur X120
  - Connexion Ethernet de la TCU pour l'IHM interne au tableau de commande Ethernet de la machine ou
  - Connexion Ethernet de la PCU 50.3 pour l'IHM externe au tableau de commande Ethernet de la machine

3.2 Configuration matérielle et logicielle requise

- Conditions requises au niveau du logiciel :
  - SIMATIC STEP7 version 5.5 sur PG/PC (SIMATIC Manager)
  - Package STEP7 pour NCU7x0 sur PG/PC (boîte à outils)
  - Fichier GSD (boîte à outils)
  - Carte CompactFlash avec logiciel CNC pour IHM interne, NCK, AP et entraînement
  - IHM externe sur PCU 50.3 ou logiciel de mise en service sur PG/PC pour la mise en service d'une IHM interne.

#### Remarque

Les numéros de référence des entraînements, des moteurs et des capteurs SINAMICS devraient être disponibles. Ils servent au paramétrage.

# 3.3 Interfaces de communication et affectation des bornes

#### 3.3.1 Interfaces de communication

#### Introduction

Les interfaces de la NCU utilisables pour la communication des composants participant à la mise en service sont indiquées dans les figures suivantes. Il s'agit de :

- Interface Ethernet X120 pour la TCU et/ou la PCU (un commutateur réseau ou hub permet son extension)
- Interface Ethernet X130 pour le réseau de l'usine
- Pour la console de programmation ou le PC :
  - actuellement l'interface Ethernet X120 pour l'IHM interne
  - l'interface Ethernet X127 pour l'IHM externe (mise en service AP)
- Interface PROFIBUS X126, par ex. pour le tableau de commande machine.



Figure 3-2 Interfaces de la NCU 7x0.2 pour la mise en service



Figure 3-3 Interfaces de la NCU 7x0.3 pour la mise en service

### Propriétés de la configuration de réseau

Les propriétés de configuration du réseau suivantes sont prévues pour les différents composants impliqués qui sont reliés à la NCU.

Tableau 3-1 C	Configuration	du réseau
---------------	---------------	-----------

Composant	Connecteur	Quel réseau ?	Adresse IP	ID sous-réseau
TCU/PCU 50.3 et actuellement PG/PC pour la mise en service de l'IHM interne	X120	Ethernet	192.168.214.1	255.255.255.0
Réseau de l'usine	X130	Ethernet	Adresse assignée par le serveur DHCP, par ex. 10.10.255.200	
PG/PC pour la mise en service de l'AP de l'IHM externe	X127	Ethernet	192.168.215.1 ou serveur DHCP	255.255.255.248

### 3.3.2 Affectation des bornes des entrées/sorties TOR

#### 3.3.2.1 NCU 7x0.2 et NCU 7x0.3

#### Affectation des bornes après la configuration d'appareils

Les bornes suivantes sont préréglées lors de la configuration d'appareils (Page 73) SINAMICS :

- NCU 7x0.2
  - X122
  - X132
- NCU 7x0.3
  - X122
  - X132
  - X142

#### Remarque

Les affectations des bornes des NCU 7x0.2 et NCU 7x0.3 sont différentes.

Le passage de la NCU 7x0.2 à la NCU 7x0.3 nécessite d'adapter le câblage des bornes.

Voir aussi le manuel produit SINUMERIK 840D sl NCU

Le tableau indique l'affectation des bornes pour les borniers X122, X132 et X142 des NCU.

Les signaux pour lesquels l'IHM définit les paramètres SINAMICS correspondants lors de la configuration d'appareils SINAMICS sont indiqués par "x" dans la colonne "préréglés".

NCU 7x0.2	NCU 7x0.3	Fonction	Signal	
Borne	Borne			
			Bornier X122	
X122.1 X122.1		DI 0	Signal         Bornier X122         Entrée Alimentation MARCHE / ARRET1 (lorsque, sur la NCU, une alimentation fonctionne avec un raccordement DRIVE-CLiQ)         Entrée Alimentation fonctionnement - Signal "Alimentation prête" (lorsque, sur la NCU, aucune alimentation ne fonctionne avec un raccordement DRIVE-CLiQ)         Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET3 entraînements         "ARRET3 Arrêt rapide"         Fonction :         Freinage avec une rampe ARRET3 configurable (p1135,1136,1137), puis suppression des impulsions et blocage de la mise sous tension. L'arrêt de l'entraînement s'effectue de manière contrôlée. Pour chaque Servo, le comportement au freinage peut être réglé séparément.	
			Entrée Alimentation fonctionnement - Signal "Alimentation prête" (lorsque, sur la NCU, <b>aucune</b> alimentation ne fonctionne avec un raccordement DRIVE-CLiQ)	x
X122.2	X122.2	DI 1	Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET3 entraînements "ARRET3 Arrêt rapide" Fonction : Freinage avec une rampe ARRET3 configurable	x
			(p1135,1136,1137), puis suppression des impulsions et blocage de la mise sous tension. L'arrêt de l'entraînement s'effectue de manière contrôlée. Pour chaque Servo, le comportement au freinage peut être réglé séparément.	

NCU 7x0.2	NCU 7x0.3	Fonction	Signal			
Borne	Borne					
X122.3	X122.3	DI 2	Sélection Arrêt sûr groupe 1 AS/CSF - groupe 1 SINAMICS Safety Integrated (déblocage AS = p9601)	-		
X122.4	X122.4	DI 3	Sélection Arrêt sûr groupe 2 AS/CSF - groupe 2 SINAMICS Safety Integrated (déblocage AS = p9601)	-		
-	X122.5	DI16	Disponible	-		
-	X122.6	DI17	Disponible	-		
X122.5	-	Masse pour bo	ornes 14			
-	X122.7	Masse pour bo	ornes 16			
X122.6	-	Masse pour bo	ornes 7, 8, 10, 11			
-	X122.8	Masse pour bo	prnes 9, 10, 12, 13			
X122.7	X122.9	DI/DO 8	Etat Arrêt sûr groupe 1 AS/CSF - groupe 1 SINAMICS Safety Integrated	-		
X122.8	X122.10	DI/DO 9	Etat Arrêt sûr groupe 2 AS/CSF - groupe 2 SINAMICS Safety Integrated	-		
X122.9	-	Masse pour bo	prnes 7, 8, 10, 11			
-	X122.11	Masse pour bo	prnes 9, 10, 12, 13			
X122.10	X122.12	DI/DO 10	Entrée Top zéro externe Bero 1 – "Top zéro équivalent"	-		
X122.11	X122.13	DI/DO 11	Entrée Détecteur 1 - mesure centralisée (contrôle PM13210 = 0) Entrée Détecteur 1 - mesure décentralisée (contrôle PM13210 = 1)	x -		
X122.12	-	Masse pour bo	prnes 7, 8, 10, 11			
-	X122.14	Masse pour bornes 9, 10, 12, 13				
			Bornier X132			
X132.1	-	DI 4	Entrée \$A_IN[1]	х		
-	X132.1		Disponible	-		
X132.2	-	DI 5	Entrée \$A_IN[2]	х		
-	X132.2		Disponible	-		
X132.3	-	DI 6	Entrée \$A_IN[3]	х		
-	X132.3		Disponible	-		
X132.4	-	DI 7	Entrée \$A_IN[4]	х		
	X132.4		Alimentation signalisation en retour du contacteur réseau (lorsque, sur la NCU, <b>une</b> alimentation fonctionne avec un raccordement DRIVE-CLiQ)			
-	X132.5	DI20	Disponible			
	X132.6	DI21	Disponible			
X132.5		Masse pour bornes 14				
-	X132.7	Masse pour bornes 16				
X132.6		Masse pour bornes 7, 8, 10, 11				
-	X132.8	Masse pour bornes 9, 10, 12, 13				

NCU 7x0.2	NCU 7x0.3	Fonction	Signal	préréglés		
Borne	Borne					
X132.7	-	DI/DO 12	Sortie \$A_OUT[4]	х		
	X132.9		Sortie : Alimentation fonctionnement (lorsque, sur la NCU, <b>une</b> alimentation fonctionne avec un raccordement DRIVE-CLiQ)	x		
			Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET2 entraînements	-		
X132.8	-	DI/DO 13	Sortie \$A_OUT[3]	x		
	X132.10		Sortie : Etat Alimentation prête à l'enclenchement (lorsque, sur la NCU, <b>une</b> alimentation fonctionne avec un raccordement DRIVE-CLiQ)	x		
			Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET2 entraînements	-		
			Entrée Top zéro externe 2	-		
			Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée	-		
			Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée	-		
X132.9	-	Masse pour bo	prnes 7, 8, 10, 11			
-	X132.11	Masse pour bo	prnes 9, 10, 12, 13			
X132.10	-	DI/DO 14	Sortie \$A_OUT[2]	x		
	X132.12		Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET2 entraînements	-		
			Entrée Top zéro externe 3	-		
			Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée	-		
			Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée	-		
			Alimentation commande du contacteur réseau	-		
X132.11	-	DI/DO 15	Sortie \$A_OUT[1]	x		
	X132.13		Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET2 entraînements	-		
			Entrée Top zéro externe 4	-		
			Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée	-		
			Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée	-		
X132.12	-	Masse pour bo	prnes 7, 8, 10, 11			
-	X132.14	Masse pour bo	prnes 9, 10, 12, 13			
			Bornier X142			
	X142.3	IN/OUT 0	Entrée \$A_IN[1]	invariable		
	X142.4	IN/OUT 1	Entrée \$A_IN[2]	invariable		
	X142.5	Masse pour bo	prnes X142.3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13			
	X142.6	IN/OUT 2	Entrée Top zéro externe 2       Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée         Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée       Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée         se pour bornes 7, 8, 10, 11       Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée         D 14       Sortie \$A_OUT[2]         Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée       Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée         Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée       Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée         Alimentation commande du contacteur réseau       D         D 15       Sortie \$A_OUT[1]         Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée       Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET2 entraînements         Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée       Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET2 entraînements         D 15       Sortie \$A_OUT[1]       Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET2 entraînements         Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée       Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée         Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée       Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée         Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée       Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée         Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée       Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée         Entrée Détecteur 2 - mesure centralisée       Entrée Détecteur 2 - mesure décentralisée         Entrée SA_IN[1]       inva			
	X142.7	IN/OUT 3	Entrée \$A_IN[4]	invariable		
	X142.8	Masse pour bo	prnes X142.3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13			
	X142.9	IN/OUT 4 Sortie \$A_OUT[1]				
	X142.10	IN/OUT 5	Sortie \$A_OUT[2]	invariable		
	X142.11	Masse pour bo	prnes X142.3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13			
	X142.12	IN/OUT 6	Sortie \$A_OUT[3]	invariable		
	X142.13	IN/OUT 7	Sortie \$A_OUT[4]	invariable		
	X142.14	Masse pour bo	ornes X142.3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13			

#### 3.3.2.2 NX 1x.1 et NX 1x.3

#### Affectation des bornes après la configuration d'appareils

Les bornes suivantes sont préréglées lors de la configuration d'appareils (Page 73) SINAMICS :

- NX1x.1
  - X122
- NX 1x.3
  - X122

Le tableau indique l'affectation des bornes pour le bornier X122 des NX.

Les signaux pour lesquels l'IHM définit les paramètres SINAMICS correspondants lors de la configuration d'appareils SINAMICS sont indiqués par "x" dans la colonne "préréglés".

NX 1x.1	NX 1x.3	Fonction	Signal	
Borne	Borne			
X122.1 X122.1		DI 0	Entrée Alimentation MARCHE / ARRET1 (lorsque, sur la NX, <b>une</b> alimentation fonctionne avec un raccordement DRIVE-CLiQ)	x
			Entrée Alimentation fonctionnement - Signal "Alimentation prête" (lorsque, sur la NX, <b>aucune</b> alimentation ne fonctionne avec un raccordement DRIVE-CLiQ)	x
X122.2	X122.2	DI 1	Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET3 entraînements	x
			Disponible (à partir de SINAMICS 2.5)	x
X122.3	X122.3	DI 2	Sélection Arrêt sûr groupe 1	-
			AS/CSF - groupe 1 SINAMICS Safety Integrated (déblocage AS = p9601)	
X122.4	X122.4	DI 3	Sélection Arrêt sûr groupe 2	-
			AS/CSF - groupe 2 SINAMICS Safety Integrated (déblocage AS = p9601)	
-	X122.5			
-	X122.6			
X122.5	-	Masse pour	bornes 14	
-	X122.7	Masse pour	bornes 14 ?	
X122.6	-	Masse pour	bornes 7, 8, 10, 11	
-	X122.8	Masse pour	bornes 9, 10, 12, 13	
X122.7	X122.9	DI/DO 8	Etat Arrêt sûr groupe 1	-
			AS/CSF - groupe 1 SINAMICS Safety Integrated	
X122.8	X122.10	DI/DO 9	Etat Arrêt sûr groupe 2	-
			AS/CSF - groupe 2 SINAMICS Safety Integrated	
X122.9	-	Masse pour	bornes 7, 8, 10, 11	
-	X122.11 Masse pour bornes 9, 10, 12, 13			

NX 1x.1	NX 1x.3	Fonction	Signal	préréglés
Borne	Borne			
X122.10	X122.12	DI/DO 10	Entrée Top zéro externe	-
			Bero 1 – "Top zéro équivalent"	
X122.11	X122.13	DI/DO 11	Entrée Top zéro externe 2/1	-
			Entrée 2ème condition de fonctionnement ARRET2 entraînements	-
X122.12	-	Masse pour b	pornes 7, 8, 10, 11	
-	X122.14	Masse pour b	pornes 9, 10, 12, 13	

### 3.3.3 Prise en charge de l'affectation des bornes sur l'IHM

#### Prise en charge de l'affectation des bornes sur l'IHM

Dans le menu suivant, vous avez la possibilité de visualiser l'affectation des bornes des appareils (NCU, NX) impliqués dans le groupe variateur SINAMICS.

• Menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Entrées/sorties"

Mise en CHAN1 JOG Ref				MPFO						
// Reset can		Programm	e aba	ndonné			Variatour			
						R	V			+
Entrées / sor	Entrées / sorties DP3.SLAVE3:CU_[.3.3:1 (1)								Variateur -	
Signal		E/S	0/1	Borne	Borne	0/1	E/S	Signal		
Entrée IN/Ol alimentation	UT1	E	0	X122.1	X132.1	0	E	Entrée \$A_	IN[1]	Sélection variat
Entrée2 Sort Entraînemen	ie3 ts	E	0	X122.2	X132.2	0	E	Entrée \$A_	IN[2]	
?-Sélection a (AS) groupe	arrêt sûr 1	E	0	X122.3	X132.3	0	E	Entrée \$A_	IN[3]	borne
?-Sélection a (AS) groupe	arrêt sûr 2	E	0	X122.4	X132.4	0	E	Entrée \$A_	IN[4]	Régler va-
?-Etat d'arrê (AS) groupe	tsûr 1	Е	0	X122.7	X132.7	0	S	Etat alimen prêt à fonc	tation tionner	l.standard
?-Etat d'arrê (AS) groupe	tsûr 2	Е	0	X122.8	X132.8	1	S	Etat alimen prêt à l'enc	tation lenchemt	
?-Entrée top externe	zéro	E	0	X122.10	X132.10	0	S	Sortie \$A_0	DUT[2]	
Entrée détec (centralisé)	teur 1	E	0	X122.11	X132.11	0	S	Sortie \$A_0	DUT[1]	Afficher ttes dest.
Ligne de signal X122.1 (D1 0) ALM_16KW_3.3:2 1 cibles au total										
Appuyer su	Appuyer sur 'Régler va- I.standard' pour utiliser le câblage standard									
Configu- ration	Topologie	Conn PROF	nexio FIBU	n Inter S nex	ions	Entré sorti	es/ es		PM de CU	Fonctions fichier

Figure 3-4 Menu "Entrées/sorties" pour l'affectation des broches

3.4 Outil de mise en service sur la console de programmation ou sur le PC

# 3.4 Outil de mise en service sur la console de programmation ou sur le PC

#### **Conditions requises**

Si vous mettez en service une SINUMERIK 840D sl (IHM interne) constituée d'une TCU, d'une NCU 7x0 et de composants d'entraînement SINAMICS S120, vous avez besoin de l'outil de mise en service "Start-up-Tool" sur la console de programmation ou sur le PC.

Pour procéder à la mise en service avec la console de programmation ou le PC et l'outil de mise en service, les conditions suivantes sont requises :

- Vous avez installé et démarré l'outil de mise en service sur la console de programmation ou le PC.
- La liaison Ethernet est établie avec la NCU (actuellement X120)
- L'adresse IP Ethernet standard étant préconfigurée dans le logiciel de mise en service pour X120 (192.168.214.1), aucune autre condition supplémentaire n'est requise.
- Si vous utilisez une autre interface Ethernet (par ex. sur le connecteur X127), vous devez l'adapter dans le logiciel de mise en service sous "Mise en service" > IHM > Liaison NCU" >"Adresse standard" (par ex. 192.168.215.1 pour le connecteur X127).
## Exemple de configuration

#### Vue d'ensemble

La mise en service décrite dans le présent manuel est basée sur un exemple de configuration du groupe variateur SINAMICS.

La figure ci-après représente les composants de manière schématique :

- Une NCU 720 avec :
  - Un Single Motor Module pour un moteur avec SMI (Sensor Module Integrated)
  - Un Double Motor Module pour deux moteurs avec un SMC 20 (Sensor Module Cabinet) chacun
- Une NX 15 avec :
  - Un Single Motor Module pour un moteur avec deux SMC 20 pour les capteurs
- Une alimentation (Active Line Module)



Figure 4-1 Exemple de configuration

#### **Bibliographie**

Autres composants DRIVE-CLiQ disponibles pour le groupe variateur SINAMICS, voir catalogue NC 61 édition 2007/2008 SINUMERIK & SINAMICS; n° de référence : E86060-K4461-A101-A2

## Mise sous tension et démarrage

## 5.1 Organes de commande et de signalisation pour le démarrage

#### Introduction

Les éléments de commande et d'affichage de la NCU essentiels pour la mise sous tension et le démarrage de la SINUMERIK 840D sl sont repérés dans la figure suivante :

- diverses LED de défaut et d'état
- affichage d'état (afficheur 7 segments)
- bouton RESET
- sélecteur de mise en service du NCK
- commutateur de mode de fonctionnement de l'AP
- logement de carte CompactFlash

#### Mise sous tension et démarrage

5.1 Organes de commande et de signalisation pour le démarrage





#### Remarque

Si vous tournez le sélecteur de mise en service ou le commutateur de mode de fonctionnement, l'affichage d'état indiquera brièvement le chiffre ou la lettre sélectionnée.

5.1 Organes de commande et de signalisation pour le démarrage

## LED de signalisation

Les LED signalent les états suivants sur la NCU 7x0.2 et la NCU 7x0.3 :

LED NCU 7x0.2	LED NCU 7x0.3	Signification
RDY (rouge)	RDY (rouge)	Chien de garde (pas de signal CN prête)
RDY (jaune)	RDY (orange)	Accès en écriture / lecture sur la carte CompactFlash.
	RDY (rouge/orange clignotant (0,5 Hz))	Erreur d'accès à la carte CompactFlash
	RDY (orange clignotant (0,5 Hz))	Mise à niveau du firmware des constituants DRIVE-CLiQ connectés en cours
	RDY (orange clignotant (2 Hz))	Mise à niveau du firmware des composants terminée. Attente de la mise sous tension du constituant en question.
	RDY (vert/orange ou rouge/orange clignotant (1 Hz))	L'identification par LED des composants DRIVE-CLiQ raccordés est activée : (p0124[0] = 1).
RDY (vert)	RDY (vert)	NCK a démarré et se trouve en mode cyclique
RUN (verte)	RUN (verte)	AP prêt à fonctionner
	RUN (vert/orange ou rouge/orange clignotant (1 Hz))	L'identification par LED des composants DRIVE-CLiQ raccordés est activée : (p0124[0] = 1).
STOP (jaune)	STOP (orange)	AP à l'état d'arrêt
SU/PF (jaune)	SU/PF (jaune)	Forçage de l'AP actif
SF (rouge)	SF (rouge)	erreur générale de l'AP, voir tampon de diagnostic
DP1 (rouge)	DP (rouge)	Erreur sur PROFIBUS (X126)
DP2 (rouge)	DP/MPI (rouge)	Erreur sur PROFIBUS (X136)
	PN (rouge)	Erreur groupée PROFINET IO (X150)
	SY/MT (verte)	<ul> <li>Etat de synchronisation (SY) de l'interface intégrée PROFINET IO (X150)</li> </ul>
		<ul> <li>Etat de maintenance (MT) de la NCU (à l'heure actuelle sans fonction)</li> </ul>
OPT (rouge)		Erreur sur le module optionnel
	OPT (arrêt)	Le système PROFINET fonctionne sans erreur et les données sont échangées avec tous les périphériques IO configurés.

Tableau 5-1 Signalisation des états et des défauts

#### Mise sous tension et démarrage

*5.1 Organes de commande et de signalisation pour le démarrage* 

LED NCU 7x0.2	LED NCU 7x0.3	Signification
	OPT (rouge)	<ul><li>Erreur de bus (pas de connexion physique)</li><li>Vitesse de transmission erronée</li></ul>
	OPT (rouge clignotant (2 Hz))	défaillance d'un périphérique E/S raccordé Configuration erronée ou inexistante
Toutes les LED (jaune)		Démarrage impossible (la carte CompactFlash n'est pas enfichée ou est vide)

#### Sélecteur de mise en service du NCK

Les positions suivantes du commutateur sont occupées :

- 0 -> NCK en mode de fonctionnement
- 1 -> NCK en mode d'effacement général (PM standard)
- 7 -> le NCK ne démarre pas au moment de la mise en marche
- 8 -> affichage de l'adresse IP pour le réseau de l'usine sur X130
  - Tournez le sélecteur de mise en service du NCK sur "8"
  - Déclenchez le reset
  - Les différentes valeurs de l'adresse IP s'affichent sous forme de chiffres séparés par des points. Le dernier chiffre n'a pas de point. Après une brève pause, l'adresse IP s'affiche à nouveau. Dans cet état, le NCK ne peut pas fonctionner.

#### Commutateur de mode de fonctionnement de l'AP

Les positions suivantes du commutateur sont occupées :

- 0 -> AP en fonctionnement
- 1 -> AP en fonctionnement, protégé
- 2 -> AP à l'état ARRET
- 3 -> effacement général de l'AP

5.2 Effacement général du NCK et de l'AP

## 5.2 Effacement général du NCK et de l'AP

Lors de la première mise en service de la NCU, vous devez effectuer un effacement général du NCK et de l'AP pour obtenir un état initial défini du système global. Pour ce faire, procédez comme suit :

- Tournez le sélecteur de mise en service situé à l'avant de la NCU sur les positions suivantes (voir le chapitre "Organes de commande et de signalisation pour le démarrage (Page 39)") :
  - Sélecteur de mise en service du NCK : Position "1" du sélecteur
  - Sélecteur de mise en service de l'AP : Position "3" du sélecteur
- Déclenchez une mise sous tension-réinitialisation (Power On-Reset) en mettant hors / sous tension la commande ou en appuyant sur le bouton Reset situé à l'avant de la NCU. La NCU est arrêtée, puis redémarrée avec une demande d'effacement général.

Effet :

- La LED "STOP" clignote
- La LED "SF" s'allume
- 3. Tournez le commutateur de mode de fonctionnement de l'AP sur la position "2", puis à nouveau sur la position "3".

Effet :

- La LED "STOP" commence par clignoter à environ 2 Hz, puis se rallume de façon constante
- La LED "RUN" s'allume.
- 4. Une fois que la LED "STOP" se rallume de façon constante, tournez à nouveau le commutateur de mode de fonctionnement de l'AP sur la position "0".

Effet :

- La LED "STOP" s'allume.
- 5. Tournez à nouveau le commutateur de mode de fonctionnement du NCK sur la position "0".

L'effacement général de la NCU est à présent effectué et l'état de cette dernière est le suivant :

- NCK
  - Les données utilisateur sont effacées
  - Les données système sont initialisées
  - Les paramètres machine standard sont chargés
- AP
  - Les données utilisateur sont effacées (blocs de programme et de données).
  - Les blocs de données système (SDB) sont effacés.
  - Les données mises en tampon ont été à nouveau écrites dans la RAM.
  - L'heure et le compteur d'heures de fonctionnement ne sont pas remis à zéro.
  - Le tampon de diagnostic et les paramètres MPI sont remis à zéro.
  - L'effacement général provoque l'effacement et l'initialisation des toutes les données système et utilisateur et met l'AP dans un état initial bien défini.

5.2 Effacement général du NCK et de l'AP

#### Fin

Pour finir, déclenchez à nouveau une mise sous tension-réinitialisation (PowerOn-Reset) en mettant hors / sous tension la commande ou en appuyant sur le bouton Reset situé à l'avant de la NCU.

Après un démarrage sans erreur, le chiffre "6" apparaît dans l'affichage d'état (afficheur 7 segments) à l'avant de la NCU avec un point clignotant. La LED "RUN" s'allume. Le NCK et l'AP sont en mode de fonctionnement cyclique.

#### Remarque

#### Effacement général de l'AP

Si un effacement général de l'AP est effectué au moyen d'une mise sous tensionréinitialisation (Power On-Reset), les données utilisateur doivent ensuite être retransmises dans l'AP, par exemple via une console de programmation (PG).

Si vous sélectionnez la position "3" pendant moins de 3 secondes, l'effacement général ne se déclenche pas. Par ailleurs, la LED "STOP" reste éteinte si vous n'effectuez pas la commutation "2"  $\rightarrow$  "3"  $\rightarrow$  "2" dans les 3 secondes qui suivent la demande d'effacement général.

#### Remarque

Un effacement général de l'AP doit obligatoirement être effectué dans les cas suivants :

- Mise en service initiale
- Remplacement de modules
- Panne de batterie
- Effacement général demandé par l'AP
- Mise à niveau de l'AP

#### Remarque

Etant donné que l'AP ne se met pas en marche après un effacement général, les alarmes suivantes s'affichent :

- Alarme : "120201 Panne de communication"
- Alarme : "380040 PROFIBUS DP : erreur de configuration 3, paramètre"
- Alarme : "2001 L'AP ne s'est pas mis en marche"

Les alarmes n'ont aucune répercussion sur la suite des opérations.

#### Voir aussi

Effacement général du NCK (Page 416) Effacement général de l'AP (Page 416)

## 5.3 Fin du démarrage

#### Introduction

Lorsque la NCU a démarré sans erreur, elle affiche les informations suivantes :

- le chiffre "6" avec un point clignotant
- la LED RUN s'allume en VERT de façon permanente

Le démarrage est achevé.

A l'étape suivante, vous effectuez la mise de service de l'AP avec SIMATIC Manager.

Mise sous tension et démarrage

5.3 Fin du démarrage

# Connexion de la console de programmation ou du PC à l'AP

## 6.1 Démarrage du SIMATIC Manager

#### Introduction

SIMATIC Manager est une interface utilisateur graphique pour le traitement en ligne/hors ligne d'objet S7 (projets, programmes utilisateur, blocs, stations matérielles et outils).

Avec SIMATIC Manager, vous pouvez :

- gérer des projets et des bibliothèques ;
- afficher les outils du logiciel de base STEP 7 ;
- accéder en ligne à l'AP.

#### Démarrage du SIMATIC Manager

Après l'installation, l'icône "SIMATIC Manager" s'affiche sur le bureau Windows et la commande "SIMATIC Manager" s'affiche dans le menu Démarrer, sous "SIMATIC".

1. Démarrez SIMATIC Manager en double-cliquant sur l'icône ou en allant dans le menu Démarrage (comme pour toutes les applications Windows).

#### Interface utilisateur

En ouvrant les objets correspondants, vous démarrez l'outil d'édition associé. Un double-clic sur un bloc de programme démarre l'éditeur de programmes. Le bloc peut être édité.

#### Aide en ligne

L'aide en ligne pour la fenêtre actuelle s'ouvre toujours avec la touche de fonction F1.

6.2 Établissement de la connexion

## 6.2 Établissement de la connexion

#### Introduction

Pour charger la configuration sur l'AP, la connexion requise (Ethernet) doit être établie entre la console de programmation ou le PC et l'AP.

#### Marche à suivre pour établir la connexion avec l'AP

Pour établir la connexion avec l'AP sur la console de programmation ou le PC au moyen du SIMATIC Manager, vous pouvez effectuer les procédures suivantes :

- 1. Sélectionnez les options de menu suivantes : "Outils" -> "Paramétrer l'interface PG/PC..."
- Sur l'onglet "Chemin d'accès", dans le champ de sélection "Paramétrage de l'interface utilisée", recherchez l'interface utilisée, par ex. : "TCP/IP -> Realtek RTL8139/810x F..."
- 3. Confirmez le paramétrage par "OK".

#### Remarque

Dans SIMATIC Manager, vous pouvez effectuer ou modifier le paramétrage de l'interface de la console de programmation ou du PC à tout moment.

## Mise en service de l'AP

## 7.1 Réglage d'un projet SIMATIC S7

#### Introduction

Pour la mise en service de base de l'AP, de la communication Ethernet et PROFIBUS et des zones de données d'entrée/de sortie du NCK, vous devez créer un projet S7. Pour cela, vous devez effectuer les opérations suivantes :

- Création du projet
- Ajout d'une station SIMATIC 300
- Ajout de la NCU 7x0 dans HW Config
- Configuration des propriétés des interfaces réseau
- Ajout du tableau de commande machine et de la manivelle.

#### Remarque

La boîte à outils doit être installée.

#### Que faut-il observer ?

Il est également possible de charger l'AP par l'interface réseau X130 si l'adresse IP de l'interface Ethernet est connue.

Le chargement d'archives est toujours réalisable si la communication IHM-NCK est disponible.

#### Remarque

Pour configurer le chemin en vue de la sauvegarde des données d'entraînement et de leur restauration, vous devez charger l'AP (CP840). Reportez-vous au chapitre "Fin de la configuration du matériel et chargement dans l'AP" (Page 61)

#### **Bibliographie**

Les signaux d'interface de l'AP sont décrits dans les "Tables de paramètres 2".

Mise en service de l'AP

7.1 Réglage d'un projet SIMATIC S7

#### 7.1.1 Création du projet

#### Introduction

Vous avez démarré SIMATIC Manager.

#### Procédure

- Pour créer un nouveau projet dans SIMATIC Manager, sélectionnez le menu "Fichier" > "Nouveau".
- 2. Entrez les données de projet dans la fenêtre de dialogue :
  - Nom (ci-après par exemple : 1ère MeS AP 840D sl)
  - lieu de stockage (chemin)
  - type
- 3. Confirmez le dialogue avec "OK".

SIMATIC Manager s'ouvre. La fenêtre de projet s'affiche avec une structure vide du projet S7.

#### 7.1.2 Ajout d'une station SIMATIC 300

#### Introduction

Avant d'ajouter le matériel nécessaire au projet S7, vous devez exécuter les étapes suivantes :

- Ajouter une station SIMATIC 300 dans le projet
- Démarrer la configuration matérielle

#### Procédure

1. En actionnant le <bouton droit de la souris>, sélectionnez les options de menu "Insérer un nouvel objet" > "Station SIMATIC 300".



Figure 7-1 Ajout d'une station SIMATIC 300

2. Double-cliquez sur l'icône <SIMATIC 300 (1)>.

3. Double-cliquez sur l'icône < Matériel>.

La fonction Configuration matérielle s'ouvre pour l'ajout de matériel.

4. Dans le menu, sélectionnez "Vue" > "Catalogue". Le catalogue des modules s'affiche (voir figure suivante).



Figure 7-2 HW Config

## 7.1.3 Ajout de la NCU 7x0 dans la configuration matérielle

#### Introduction

L'interface utilisateur de "HW Config" comprend essentiellement (voir figure suivante) :

• Fenêtre de la station

La fenêtre de la station est divisée en deux. Dans la partie supérieure, l'architecture de la station est représentée graphiquement. La partie inférieure contient une vue détaillée du module sélectionné.

• Catalogue du matériel

Ce catalogue contient, entre autres, la NCU 7X0 dont vous avez besoin pour configurer le matériel.

La procédure ci-après vous permet d'insérer une NCU 720.1 à titre d'exemple.

#### Procédure

- 1. Sélectionnez "Vue" > "Catalogue".
- Dans le catalogue, recherchez le module sous "SIMATIC 300" > "SINUMERIK > "840D sl" > "NCU 720.1" (voir figure ci-après).



Figure 7-3 NCU 720.1 dans le catalogue

3. A l'aide bouton gauche de la souris, sélectionnez l'option "NCU 720.1" et tirez-la dans la fenêtre de la station "Architecture de la station" en maintenant le bouton enfoncé.

Après avoir relâché le bouton de la souris, configurez dans la boîte de dialogue les propriétés des interfaces du processeur CP 840D sl qui se trouve sur la NCU 720.1 (voir chapitre suivant).

#### 7.1.4 Configuration des propriétés des interfaces réseau

#### Introduction

Dans le projet STEP7, vous configurez les interfaces réseau par lesquelles vous désirez joindre la NCU 7x0. Ces interfaces sont les suivantes :

- PROFIBUS DP, uniquement en cas de tableau de commande machine pour PROFIBUS (voir Tableau de commande PROFIBUS de la machine raccordé à l'IHM (Page 436))
- Ethernet
- PROFIBUS intégré

Lorsque vous créez un nouveau projet par l'intermédiaire du catalogue, la configuration de l'interface PROFIBUS s'ouvre automatiquement.

#### Procédure pour PROFIBUS DP

- 1. Vous avez sélectionné la NCU 720.1 avec la souris et l'avez glissée dans la fenêtre de la station "Architecture de la station" en gardant le bouton gauche de la souris enfoncé.
- Après avoir relâché le bouton de la souris, configurez les propriétés de l'interface PROFIBUS DP pour le connecteur femelle X126 (tableau de commande machine) dans la boîte de dialogue (voir figure ci-après).

Propriétés - Interface I	PROFIBUS DP (RO	)/52.2)		×
Général Paramètres				
Adresse :		Si vous sélectionnez u l'adresse libre suivante	in sous-réseau, e est proposée.	
Sous-réseau :				
Non connecté			Nouveau	ļ
			Propriétés	
			Effacer	
				·
OK		Ann	Aide Aide	

Figure 7-4 Propriétés du PROFIBUS DP

- 3. Vous disposez d'un tableau de commande machine Ethernet, par conséquent aucune configuration n'est nécessaire ici. Cliquez sur "Annuler".
- Le module NCU 720.1 avec SINAMICS S120 est ajouté à HW Config (voir figure ciaprès).

#### Remarque

En actionnant la touche <F4> et en confirmant la "réorganisation", vous pouvez rendre la représentation plus claire dans la fenêtre de la station.



Figure 7-5 HW Config avec NCU 720.1

L'étape suivante consiste à déterminer les propriétés de l'interface Ethernet.

#### Procédure pour l'interface Ethernet

#### Remarque

Lors de le mise en service de l'AP pour l'IHM externe, vous utilisez le connecteur X127. Aucune configuration de l'interface Ethernet n'est nécessaire à cet effet. L'interface est réglée en standard à l'adresse IP 192.168.215.1.

Pour effectuer la première mise en service d'une IHM Internet à l'aide d'une console de programmation ou d'un PC, il est nécessaire de configurer une interface Ethernet. Dans notre exemple, cela concerne l'interface du connecteur X120.

1. Double-cliquez sur "CP 840D sl" dans le rack de base de la NCU 720.1. La boîte de dialogue "Propriétés - Interface Ethernet CP 840D sl" s'ouvre (voir figure ci-après).

Propriétés – CP 840D sl – (R0/55)		×
Général Adresses		
Désignation abrégée : CP 840D sl		
SINUMERIK CP pour Industrial Ethernet TC	P/IP	*
No de référence :		
Nom : CP 840D st		
Type : Ethernet		
Adresse : 192.168.215.249		
Connectée : Non Propriétés		
Commentaire :		
		<b>A</b>
		<b>T</b>
ОК	Annuler	Aide

Figure 7-6 Propriétés générales du CP 840D sl

 Après avoir cliqué sur le bouton "Propriétés", vous pouvez créer une nouvelle interface Ethernet.

Propriétés - Interface Ethernet   CP 840D sl (R0/	'55) <u>×</u>
Général Paramètres	
Adresse IP : 192.168.214.1 Masque 255.255.255.248	outage Pas de routeur Routeur Adresse : 192.168.214.1
Sousréseau : Non connecté	Nouveau Propriétés Effacer
ОК	Annuler Aide

Figure 7-7 Propriétés de l'interface Ethernet

L'interface du connecteur X120 est utilisée pour la mise en service de l'IHM interne en cours. Vous devez impérativement modifier l'adresse IP.

3. Pour le connecteur X120, saisissez l'adresse IP "192.168.214.1" et le masque de sousréseau "255.255.255.0".

- 4. Cliquez sur "Nouveau", puis sur "OK" pour créer l'interface Ethernet.
- 5. Cliquez deux fois sur "OK".

L'étape suivante consiste à déterminer les propriétés du PROFIBUS intégré.

#### Procédure pour PROFIBUS intégré

L'intégration du PROFIBUS pour la communication avec le SINAMICS S120 requiert une même ID de sous-réseau. Cette ID de sous-réseau doit être communiquée à l'IHM externe dans MMC.ini.

- 1. Dans la fenêtre de station, cliquez sur la ligne de PROFIBUS intégré "PROFIBUS Integrated : système DP maître", puis, avec le bouton droit de la souris, sélectionnez la commande "Propriétés de l'objet" du menu contextuel.
- 2. Sur l'onglet "Général", cliquez sur le bouton "Propriétés".

Dans le champ "ID de sous-réseau S7", saisissez l'ID "0046-0010".

Propriétés - Nouveau s	sous-réseau Industrial Ethernet 🛛 🗙
Général	
Nom : ID sous-réseau S7 : Chemin du projet :	Ethernet(1) 0046 · 0010 PLC-IBN 840 Dsl franz
Lieu d'archivage du projet : Auteur :	C:\Program Files\Siemens\Step7\s7proj\PLC-IBN_
Date de création : Dernière modification :	02.08.2005 13:53:46 02.08.2005 13:53:46
Commencaire :	× V
ОК	AnnulerAide

Figure 7-8 ID de sous-réseau PROFIBUS intégré

3. Cliquez deux fois sur "OK".

#### Longueur de télégramme et adresses E/S

Pour la communication de l'AP avec l'entraînement, la longueur de télégramme et l'adresse E/S (visibles dans les propriétés objet du SINAMICS Integrated) sont définies par défaut et ne doivent pas être configurées.

Lors de la prochaine étape, vous allez insérer un composant NX.

#### Voir aussi

Configuration de la communication de l'AP avec l'entraînement (Page 419)

## 7.1.5 Ajout de la NX dans HW Config

#### Introduction

L'exemple de configuration comprend un composant NX pour l'axe permettant de commander la broche. Ce composant doit également être inclus dans HW Config lors de la création du projet SIMATIC S7.

#### Procédure

- 1. Sélectionnez le module NX (NX10, NX15) dans le catalogue matériel sous "PROFIBUS DP" > "SINAMICS" > SINUMERIK NX...".
- Sélectionnez ce module "SINUMERIK NX ..." avec le bouton gauche de la souris et glissez-le sur la ligne "Système maître DP PROFIBUS Integrated" de la fenêtre de la station "Architecture de la station".
- 3. Le dialogue "Propriétés de l'esclave DP" s'ouvre.

DP Slave Properties			×
General Configuration	Clock Synchronization		
_ Module			
Order number:	6SL3040-0NC00-0AA0		
Family:	SINAMICS		
DP slave type:	SINUMERIK		
Description:	SINUMERIK_NX10		
Addresses		Nodes/master system	
Diagnostic address:	8186	Address:	15 💌
Address for "slot" 2:	8185		R
	abilities		
SYNC N	FREEZE	Response monitoring	
Comment:			
			<u> </u>
			-
ОК		Cancel	Help

Figure 7-9 Propriétés de l'esclave DP pour NX15

Dans ce dialogue, saisissez l'adresse du PROFIBUS intégré.

Par défaut, "15" est spécifié pour la première NX15.

#### Remarque

La NX doit être connecté à la NCU par l'intermédiaire de DRIVE-CLiQ. Un connecteur femelle DRIVE-CLiQ fixe est prévu pour l'adresse respective.

Mise en service de l'AP

7.1 Réglage d'un projet SIMATIC S7

Adresse PROFIBUS intégrée	Connecteur femelle DRIVE-CLiQ NCU720	Connecteur femelle DRIVE-CLiQ NCU710
10	X100	X100
11	X101	X101
12	X102	X102
13	X103	X103
14	X104	-
15	X105	-

Le tableau suivant contient les connexions :

1. Saisissez l'adresse, puis cliquez sur "OK".

Insérer (4	184:63228)	×
1	Attention ! L'affectation du port de connexion ne pourra plus être modifiée ultérieurement. Connexion pour ports SINAMICS X100 à X105. Pour l'adresse 15, il convient de connecter le port SINAMICS X105.	
🗖 Ne pl	us affic <u>h</u> er ce message par la suite	
Ū.		

Figure 7-10 Ajout de la NX

2. Confirmez la remarque concernant la connexion en cliquant sur "OK".

- HW Config SINUMERIK n Edition Insertion Système able Affichage Qutils Eenêtre 2 D 😅 🐎 🗣 🍇 🗠 🛍 🎪 🏙 🖽 🐯 🕺 🕺 SINUMERIK (Configuration) -- PLC-Erst-IBN 840d sl 미치 Chercher: nt ni Standard MPI/DP Profil: ٠ X136 ⊕ ET 2000
   ⊕ ET 200X
   ⊕ ⊡ IDENT . X126 DP IDENT
   I Opt NCK 8400 a CP 8400 al PROFIBUS Integrated: DP-Mastersystem (3) Tanana (3) SINAMI - (15) SINU E SIMOVERT SIMUVERI SINAMICS SIMOTION DC32 SIMOTION DC32 SM150 SIMOTION DC32-2 SIMOTION D 60 10 SIMOTION CK32-2 SM150 SINAMICS DCM ÷ SINAMICS S110
   SINAMICS S120
   SINAMICS S150
   SINAMICS S150
   SINAMICS S150
   SINUMERIK INX10
   SINUMERIK INX10
   SINAMICS S
   SINAMICS S
   SINAMICS S
   SINAMICS S
   SINAMICS S TIS SINUMERIK\_NK10 Mo Sélection de télégramme / valeur par défaut Adresse E Adresse A Emola Corr 6844...6867 4340...4377 MERIN 4340.4361 6SL3040-0NC00-0AA0 Esclave DP SINUMERIK NX10. Interface SINUMERIK, communication cyclique et acyclique, synchronisme d'hortoge ŧś Dive Da Drive Da SI Motion Monitoring 6868...6891 6868...6891 Drive Da Télégramme SIEMENS 116, FZD-11/19 4380...4417 MOD
- Après avoir relâché le bouton de la souris, vous avez ajouté le module NX (voir figure ciaprès).

Figure 7-11 NX dans HW Config

#### Remarque

La suppression et la réinsertion de modules NX dans HW Config entraînent l'affectation de nouvelles adresses d'emplacement lors de l'affectation des adresses. Pour générer une configuration univoque et toujours identique, il est recommandé de procéder à l'affectation des adresses comme indiqué dans le tableau suivant :

Adresse PROFIBUS intégrée	Connecteur DRIVE- CLiQ, par ex. : NCU720	Adresse de départ du premier emplacement de régulation	Adresse de départ du dernier emplacement de régulation	
15	X105	4340	4540	
14	X104	4580	4780	
13	X103	4820	5020	
12	X102	5060	5260	
11	X101	5300	5500	
10	X100	5540	5740	

#### 7.1.6 Fin de la configuration du matériel et chargement dans l'AP

#### Fin de la configuration du matériel et chargement dans l'AP

Pour terminer la configuration globale et créer les données système pour l'AP, vous devez sauvegarder et compiler le projet.

- 1. Sélectionnez l'option de menu "Station" > "Enregistrer et compiler".
- 2. Cliquez sur le bouton "Charger" pour charger la configuration dans l'AP.

Le masque de dialogue "Sélectionner le module cible" indique automatiquement les deux partenaires de communication configurés (voir figure ci-après).

Choix du module cible			×
Modules cible :			
Module	Châssis	Emplacement	
PLC317-2DP	0	2	
CP 840D sl	0	5	
1			
Sélectionner tout			
	Annuler	Aide	L
			1

Figure 7-12 Sélection du module cible

- 3. Confirmez le chargement dans ces deux modules par "OK".
- 4. Confirmez les boîtes de dialogue qui s'affichent ensuite par "OK" et par "Non" pour le dialogue "...Voulez-vous démarrer le module maintenant (redémarrage) ?".

#### Remarque

Vous pouvez vérifier l'interface de communication sous "Système cible > Diagnostic > État de fonctionnement".

5. Fermez la fenêtre Configuration matérielle

L'étape suivante consiste à créer le programme AP.

7.2 Création du programme AP

## 7.2 Création du programme AP

#### Introduction

La procédure ci-dessous décrit la création d'un programme AP de base.

La manière de procéder à la modification et à l'extension d'un programme utilisateur est décrite dans la documentation de SIMATIC STEP7.

#### 7.2.1 Insertion du programme AP de base

#### Introduction

Vous avez configuré le matériel, sauvegardé et compilé le projet et créé les données système pour l'AP.

Vous avez installé le logiciel Toolbox (boîte à outils), qui contient également les bibliothèques pour le programme AP de base pour une NCU 7x0.

Vous vous trouvez dans l'écran de base de SIMATIC Manager.

#### Procédure pour ouvrir une bibliothèque et copier les sources, les mnémoniques et les blocs

 Sélectionnez la commande de menu "Fichier" > "Ouvrir", puis cliquez sur l'onglet "Bibliothèques" (voir figure ci-après).

vrir Projet							
Projets utilisateur	Bibliothèq	Jes	Projets	-exemple	s   1	Multiproje	ts
Nom		Ch	emin d'a	ccès			
📚 bp7x0_15		C:\	Program	Files\Si	emei	ns\Step7	\S7libs
🍫 bp7x0_26		C:\	Program	Files\Si	emei	ns\Step7	\S7libs
💊 bp7x0_44		C:'	Program	Files\Si	emei	ns\Step7	\S7libs
📚 Redundant IO	CGP V40	C:\	Program	Files\Si	eme	ns\Step7	\S7libs
📚 Redundant 10	CGP V51	C:\	Program	Files\Si	emei	ns\Step7	\S7libs_
📚 Redundant 10	MGP V31	C:\	Program	Files\Si	emei	ns\Step7	\S7libs
SIMATIC_NE	T_CP	C:\	Program	Files\Si	eme	ns\Step7	\S7libs 🖕
<b>1</b>			^	-			
	sélection	né(e	)s				
rojets utilisateur :							
ibliothèques :	1						
rojets-exemples :							
fultiprojets :						Par	courir
		_			_		
OK				Ann	uler		Aide

Figure 7-13 Ouverture de la bibliothèque

2. Sélectionnez la bibliothèque du programme AP de base (par ex. "bp7x0\_44") et confirmez le dialogue avec "OK".

7.2 Création du programme AP

SIMATIC Manager - bp7x0_44		<u>_ 0 ×</u>
Datei Bearbeiten Einfügen Zielsyst	tem <u>A</u> nsicht E <u>x</u> tras <u>F</u> enster <u>H</u> ilfe	
🗅 😅 🚼 🐖 👗 🖻 🕄 I	📸   💁 🗣   🔩 🎦 🗱 🏢   🔁   < Kein Filter > 💽 🏹   😵	: 🕾 🔣   🔁 E
🚔 PLC-Erst-IBN 840d sl C:\Prog	gram Files\Siemens\Step7\s7proj\PLC-Erst	
PLCEntIBN 840d d  SINUMERIK  GI PLCI1720P  GI STATOgramm(3)  GI SINUMERIK_NC10  GI SINUMERIK_NC10  GI SINUMERIK_NC10  GI S7Programm(2)	ලි Quellen ලා Bausteine කි Symbole	
Sp7x0_44 C:\Program Files	\Siemens\Step7\S7k0_44	
Portal 44     So product     Quelen     Bausteine	Quelen     Bauteine     Symbole       Copiez les sources, les blocs et les mnémoniques dans le répertoire du programme AP	

Vous avez inséré une bibliothèque et sélectionné le programme AP sous "1ère MeS AP 840D sl" > "SINUMERIK" > "PLC 317 2DP" > "Programme S7" (voir figure ci-après).

Figure 7-14 Copie du programme AP

3. Copiez les sources, les blocs et les mnémoniques dans le programme AP.

#### Ecrasement de l'OB 1

Lorsque vous insérez les blocs, le bloc d'organisation OB1 existant est écrasé. Confirmez la demande d'écrasement du bloc par "Oui".

Vous avez créé le programme AP de base.

Le chapitre suivant décrit comment modifier quelques données pour le tableau de commande machine dans le bloc OB100.

7.2 Création du programme AP

#### 7.2.2 Modification du tableau de commande Ethernet de la machine dans OB100

#### Introduction

La transmission des signaux du tableau de commande machine (signaux du TCM) et les adresses du TCM dans HW Config sont reprises automatiquement par le programme AP de base si la configuration correspond à la description suivante.

#### Procédure

• Ouvrez I"'OB100" sous "Blocs" par un double-clic.

Dans l'OB100, les paramètres suivants doivent être impérativement réglés par défaut :

```
MCPNum := 1
MCPIIN := P#E 0.0
MCPIOUT := P#A 0.0
MCPIStatSend := P#A 8.0
MCPIStatREc := P#A 12.0
```

### MCPBusAdresse := 192

#### MCPBusType = B#16#55

Vous avez terminé la configuration du programme AP de base.

L'étape suivante consiste à charger le projet dans l'AP.

Mise en service de l'AP

7.3 Chargement du projet dans l'AP

## 7.3 Chargement du projet dans l'AP

#### Introduction

Pour charger le projet dans l'AP, les conditions suivantes doivent être remplies.

#### **Conditions requises**

- Une liaison Ethernet a été établie entre STEP7 et l'AP.
- La configuration à charger correspond à l'architecture effective de la station.
- La NCU 7x0 est active :
  - le NCK est en mode cyclique
  - I'AP est à l'état RUN (marche) ou STOP (arrêt).

#### Conditions complémentaires

Le chargement de la configuration est lié à certaines conditions complémentaires relatives aux blocs de données système, à savoir :

HW Config

Lors du chargement de la configuration via HW Config, seuls les modules qui ont été sélectionnés dans HW Config sont chargés avec les blocs de données système qui leurs sont associés. Par contre, les données globales par exemple, qui sont définies dans le SDB 210, ne sont pas chargées depuis HW Config.

Dans le chapitre précédent "Fin de la configuration du matériel et chargement dans l'AP", vous avez chargé la configuration matérielle dans le module.

SIMATIC Manager

Lors du chargement de la configuration avec SIMATIC Manager, tous les blocs de données système sont chargés dans le module.

#### Remarque

Si le programme AP est chargé à l'état "RUN", chaque bloc chargé devient immédiatement actif. Cela peut entraîner des incohérences dans l'exécution du programme actif de l'AP. Il est donc recommandé, si ce n'est pas encore le cas, de mettre l'AP à l'état "STOP" avant de charger la configuration. 7.3 Chargement du projet dans l'AP

#### Marche à suivre pour charger les blocs système dans le module

- 1. Pour charger la configuration des blocs système, allez dans SIMATIC Manager.
- Dans SIMATIC Manager, sélectionnez dans le répertoire de l'AP le répertoire "Blocs" > bouton droit de la souris > "Système cible" > "Charger" (voir figure ci-après) ou cliquez sur l'icône "Charger".

SIMATIC Manager - PLC-Erst-IBN 840d sl								
Fichier Edition Insertion	Système cible Affichage	Outils Fenêtre ?	August Charles					
j⊔ 🛩   ±i 🖙   δ Ϥ			< Aucun hitre >					
PLC-Erst-IBN 840d sl -	C:\Program Files\Sier	mens\Step7\s7proj\P	LC-Erst					
PLC-Erst-IBN 840d sl	CB1	OB40	OB82	OB86	OB100			
	50 FD4	EC5		EC7				
⊡- 💼 S7-Progra	amm(3) 5C13	5 FC17	5 FC18	FC19	FC21			
🔂 Quelle	en 🖸 FC26	FC1005	FC1006	FC1007	FC1008			
	Couper	Ctrl+X	🕞 DB15	🚰 DB16	🗗 DB18			
	Copier	Ctrl+C	DDT31	🖽 UDT71	UDT72			
	Coller	Ctrl+V	C UDT1073	SFC17	SFC22			
	Effacer	Suppr	SFL52	SFC58	SFC99			
	Insérer un nouvel objet	+						
	Système cible	•	Charger Ctrl+L Sauvegarder de RAM en ROM					
	Réassignation							
	Comparaison de blocs		Messages de CPU					
😵 bp7x0_44 C:\Prog	Données de référence	•	Afficher valeurs forç					
	Vérifier la cohérence des	s blocs	Visualiser/forcer des					
± 🚮 gp8x0d	Imprimer	+	Diagnostic du matérie					
	Renommer	F2	Etat du module	Ctrl+D				
	Propriétés de l'objet	Alt+Entrée	Etat de ronctionneme Effacement général.	ent Ctri+1				
	Propriétés spécifiques de l'objet		Mettre à l'heure					
Charge l'objet en cours dans le	système cible.				11.			

Figure 7-15 Chargement des blocs système

- 3. Si la liaison n'est pas encore établie vers le système cible, vous devez confirmer successivement les demandes suivantes par :
  - "OK" pour "Vérifiez l'ordre des blocs nécessaire à un fonctionnement correct"
  - "Oui" pour "Désirez-vous charger les données système ?"
  - "Oui" pour "Désirez-vous effacer complètement les données système du module et les remplacer par des données système hors ligne ?"
  - "Non" pour "Le module est à l'état STOP. Voulez-vous démarrer le module maintenant (démarrage à chaud) ?".

Vous avez chargé le programme AP dans l'AP. L'AP est à l'état "STOP".

#### Remarque

Si vous arrêtez l'AP dans SIMATIC Manager, vous devez redémarrer l'AP dans SIMATIC Manager. Mais il est également possible d'effectuer un démarrage avec le commutateur de mode de fonctionnement de l'AP.

7.4 Configuration du tableau de commande Ethernet de la machine

## 7.4 Configuration du tableau de commande Ethernet de la machine

#### Remarque

Si vous disposez d'un tableau de commande machine avec manivelle Ethernet, il convient de saisir, dans le paramètre machine général PM11350[0] \$MN\_HANDWHEEL\_SEGMENT, la valeur "7" pour "Ethernet".

## 7.5 Fin de la première mise en service de l'AP

#### Fin de la première mise en service de l'AP

#### IMPORTANT

Un Reset (démarrage à chaud) du NCK est nécessaire pour synchroniser l'AP et le NCK.

Voir chapitre Déclenchement d'un reset (démarrage à chaud) du NCK et du système d'entraînement (Page 70)

L'AP et le NCK sont à l'état suivant après un Reset (démarrage à chaud) :

- La LED RUN est allumée durablement en VERT.
- Un "6" apparaît dans l'affichage d'état avec un point clignotant.
  - $\Rightarrow$  l'AP et le NCK sont en mode de fonctionnement cyclique.

Vous avez terminé la première mise en service de l'AP.

Vous allez poursuivre maintenant avec les étapes de "Mise en service guidée" des entraînements SINAMICS.

Vous commencez par un reset (démarrage à chaud) du NCK et du système d'entraînement.

Mise en service de l'AP

7.5 Fin de la première mise en service de l'AP

## Mise en service des entraînements intégrés (NCU)

La régulation d'entraînement pour SINAMICS S120 est intégrée dans la NCU.

Vous disposez des possibilités suivantes pour mettre en service les entraînements SINAMICS :

• Mise en service guidée

Lors de la "Mise en service guidée", vous parcourez la configuration / le paramétrage des appareils, alimentation(s) et entraînements (SERVO) à l'aide d'un assistant.

#### Remarque

Pour la première mise en service du système d'entraînement nous recommandons la "Mise en service guidée".

D'autres étapes de mise en service sont possibles avec la "Mise en service manuelle".

Mise en service manuelle

Lors de la "Mise en service manuelle", vous pouvez sélectionner les étapes de la "Mise en service guidée" dans un ordre indifférent.

Vous exécutez des fonctions supplémentaires facultatives, qui ne font pas partie de la "Mise en service guidée" (par ex. connexion PROFIBUS).

#### Remarque

La "Mise en service manuelle" est recommandée pour les techniciens de mise en service expérimentés.

8.1 Mise en service guidée des entraînements SINAMICS

## 8.1 Mise en service guidée des entraînements SINAMICS

## 8.1.1 Déclenchement d'un reset (démarrage à chaud) du NCK et du système d'entraînement

#### Introduction

L'IHM est démarrée. Vous vous trouvez dans le groupe fonctionnel "Machine".

Machine	CHAN1	JOG	Ref	MPFO				
🗑 Channel	interrupt			Program a	borted			
<u> (</u> Stop: No	o NC Ready							
2001	↓ PLC has not sta	rted up					1	
	Machine	Position						
	X1	0.000	mm					
	Y1	0.000	mm					
	Z1	0.000	mm					
	A1	0.000	mm					
					Feedrate	[mm/min]		
					Act.	0.000	100.0 %	
					Set	0.000	·	
					Tool			
							•	
					Preselec	tea tooi:		-
					G01	G40		
				and the second second				

Figure 8-1 Groupe fonctionnel Machine

Dans l'étape précédente concernant le Chargement du projet dans l'AP (Page 65), celui-ci a été mis à l'état STOP. Cet état STOP est interprété comme une défaillance de l'AP par le NCK, qui réagit en générant une alarme correspondante.

8.1 Mise en service guidée des entraînements SINAMICS

#### Réaction d'alarme



 Actionnez la touche <MENU SELECT>, puis sélectionnez le menu "Diagnostic > Alarmes".

Les alarmes suivantes peuvent être affichées sur l'IHM (voir figure ci-après) :



Figure 8-2 Groupe fonctionnel Diagnostic

Un "Reset" (démarrage à chaud) est nécessaire pour synchroniser l'AP et le NCK.

#### Procédure de déclenchement d'un reset du NCK



1. Actionnez la touche <MENU SELECT>, puis sélectionnez le menu "Mise en service".





- 2. Actionnez la touche "Mot de passe...".
- 3. Actionnez "Définir le mot de passe".

8.1 Mise en service guidée des entraînements SINAMICS

- 4. Saisissez le code constructeur "SUNRISE".
- 5. Actionnez la touche "OK".



Figure 8-4 Groupe fonctionnel Mise en service avec définition du mot de passe

- 6. Actionnez la touche logicielle "Reset...".
- Répondez à la question "Désirez-vous déclencher un reset (redémarrage à chaud) pour NCK et l'ensemble du système d'entraînement (tous les variateurs) ?" avec la touche logicielle "Oui".

L'AP passe à l'état RUN.

La mise en service guidée des entraînements SINAMICS est lancée ensuite.

Poursuivez avec les étapes décrites dans le chapitre suivant.

#### Voir aussi

Diagnostic des entraînements (Page 335)
### 8.1.2 Configuration automatique des appareils

### Procédure

Vous avez défini le mot de passe constructeur et déclenché un Reset (démarrage à chaud).

Après quelques secondes, l'IHM affiche la boîte de dialogue suivante lors du redémarrage.

L'alarme "120 402:...première mise en service SINAMICS nécessaire" s'affiche dans la zone d'affichage des alarmes.

Setup     CHAN1       ✓ Channel reset       ▲ Stop: No NC Ready       120402     Bus003.Slave003: CL	Jog MPF0 Program J: First commissionin	n aborted g of SINAMICS required	IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	
Machine configuration           NCK           Index Name         Type Driv           1         X1         Lin           2         Y1         Lin           3         Z1         Lin           4         A1         Lin	Drive re Identifier	Моtor Туре	Channel CHAN1 CHAN1 CHAN1 CHAN1	Change language Reset (po) Password
Current access level: Manufact.				Details
Machine NC Drive data NC syste	e PLC	НМІ		Optimiz./ test

Figure 8-5 Attente du démarrage du système d'entraînement

#### Remarque

Lors de la première mise en service, attendez le démarrage complet du système d'entraînement.

1. Une fois que l'ensemble du système d'entraînement a démarré, l'IHM affiche la boîte de dialogue suivante pour la configuration automatique des appareils :

etup	CHAN1		JOG Ref	MPFO				
/ Cha	nnel reset			Program aborted				
				RO	/			
1204	02 🕹 Bus003.	Slave003: CU	_1_003: Fin	st commissioning	of SINAMICS r	equired!	$\ominus$	
Machir	ne configuration	1.1						
NCK			Drive		Motor			
Inde	v Name	Tune Drive	- Identif	ior	Tuna	Channel		
<b>-</b> S	etup							
. [								_
1	All drive units i	n the drive sys	tem have	to be configured.				
	There is an aut	tomatic change	e to the 'Se	etup > Drive syste	m > Drive units	s' dialog		
1	for this purpose	B.						
	Are all drive un	nits to be confi	gured?					
								Abort
		. M					-	
Lune	nt access level	: Manuract.						
								OK

Figure 8-6 Demande de confirmation de la configuration automatique des appareils

2. Actionnez la touche "OK".

Remarque :

Si vous "Annulez", vous pouvez effectuer une mise en service manuelle (voir chapitre Mise en service manuelle des entraînements SINAMICS (Page 98)).

3. Les différentes étapes de la configuration automatique des appareils s'affichent dans la boîte de dialogue suivante :

Setup	CHAN1	JOG Ref	MPFO				
🥢 Channe	reset		Program aborte	d			
			R	IV 👘			
120402	👃 Bus003.Slave003: C	U_I_003: Fir	st commissioning	of SI	NAMICS require	ed!	
Mrive d	evices\Configuration - (	omn tonol			DP3 SLAVE3:C	1 1 003 (1)	
Drive Obie	ct Component	omp. topon		-No	FW comp	EW card	
<unassign< td=""><td>ed&gt; <ncu720></ncu720></td><th></th><td></td><td>201</td><th>2604800</th><td></td><td></td></unassign<>	ed> <ncu720></ncu720>			201	2604800		
<unassig< td=""><td>1</td><th></th><td></td><td>202</td><th>0001000</th><td></td><td></td></unassig<>	1			202	0001000		
<unassig< td=""><td>Setup</td><th></th><td></td><td></td><th></th><td>-</td><td></td></unassig<>	Setup					-	
<unassig< td=""><td></td><th></th><td></td><td></td><th></th><td><u>السام د</u></td><td></td></unassig<>						<u>السام د</u>	
<unassig< td=""><td>Drive unit DP3.SLAVE3</td><th>3:CU_I_003(1</th><td>) is being config</td><td>ured.</td><th></th><td></td><td></td></unassig<>	Drive unit DP3.SLAVE3	3:CU_I_003(1	) is being config	ured.			
Cunassi	This may take up to se	veral minutes	s depending on t	he co	nfiguration of		
<unassic< td=""><td>The display will then be</td><th>e undated</th><td></td><td></td><th></th><td>-</td><td></td></unassic<>	The display will then be	e undated				-	
<unassig< td=""><td>The display mill then be</td><th>- apaatoa</th><td></td><td></td><th></th><td>-</td><td></td></unassig<>	The display mill then be	- apaatoa				-	
<unassi<u>c</unassi<u>						-	
<unassi<u>c</unassi<u>						-	
	SINA	UCS is comm	viccioning the de	vice			
	JIKA	inco is comin	issioning the de		1		
		1111		_			
						<u> </u>	Abort
<unassign< td=""><td>ied&gt;.<ncu720>(201)</ncu720></td><th></th><td></td><td></td><th></th><td></td><td></td></unassign<>	ied>. <ncu720>(201)</ncu720>						
				_			

Figure 8-7 Notification SINAMICS exécute la mise en service de l'appareil

4. Dès que la configuration des appareils est terminée, la boîte de dialogue suivante s'affiche :

Setup	CH	AN1	JOG Ref	MPFO				
🥢 Cha	annel rese	et		Program a	borted			
					ROV			
2062	P61 L	P003.Slave003:	ALM_3.3:2 (2)					
		nreed: Temperatu	re in the line r	iiter permar	ently too r	lign.		
\Dri	ive devic	es\Configuration ·	Comp. topol.		D	P3.SLAVE3:C	U_I_3.3:1 (1)	
Drive	Object	Component			-No.	FW comp.	F₩ card	
	3.3:1	Control_Unit_1			1	2604800	=	
	Setup							
SEF								
SEF		a.m						
SEF	To mate	h the cyclic data	traffic betwee	n the NCK	and SINAM	IICS to the		
SEF	execute	d.	an NCK POwer	UN leset [	wanni iesta	artj snoulu De		
CU								
<un< td=""><td>Do you</td><td>want to execute a</td><td>n NCK power</td><td>ON reset (#</td><th>arm restar</th><td>t)?</td><td></td><th></th></un<>	Do you	want to execute a	n NCK power	ON reset (#	arm restar	t)?		
<un< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><th></th><td></td><td></td><th></th></un<>								
<								
<u> </u>								NO
CU I	3.3·1.Co	ntrol Unit 1(1)						
								Yes
							1	
-		and the second se						

Figure 8-8 Reset NCK par Power On (démarrage à chaud)

5. Actionnez la touche "Oui".

Lors du Reset NCK par Power On, les indications suivantes s'affichent :

- "Attendre que la communication avec la CN soit établie"
- "Attendre que la communication avec la CN avec l'entraînement soit établie"
- "Attendre le rétablissement de la communication"

Après la configuration automatique des appareils, l'IHM vérifie quelles alimentations et quels entraînements (SERVO) doivent encore être paramétrés / mis en service.

La mise en service vous guide vers les différents objets entraînement non encore mis en service à l'aide de la boîte de dialogue ci-dessous.

Setup	CHAN1	JOG Ref	MPFO					
🥢 Channel	reset	1	Program abort	ed			<b>.</b>	
			F	IOV				
206260 DP003.Slave003: ALM_3.3:2 (2):								
\Drive d	evices\Configuration -	Comp. topol.	nor too nign.	D	P3.SLAVE3:CU	_1_3.3:1 (1)		
Drive Obje	ct Component			-No.	FW comp.	F₩ card		
	Control_Unit_1			1	2604800	=		
Setup				2	2004000	-		
The configuration of the drive unit has been completed. Deprojiten und korrigieren Sie gdf. die Einstellungen im Dialog 'PROFIBUS-Anbindung'. Wählen Sie dazu 'PROFIBUS-Anbindung' Setzen Sie anschließend die Inbetriebnahme im Bereich 'Maschinendaten' fort. To do this, select 'Infeeds' or 'Drives'. Select 'OK' to continue the commissioning in the current dialog.							PROFIBUS link Supplies Drives	
							OK	

Figure 8-9 Exécution du Reset NCK par Power On

Poursuivez avec les étapes de paramétrage de l'alimentation décrites dans le chapitre suivant. Actionnez la touche "Alimentations".

### 8.1.3 Paramétrage de l'alimentation

### Introduction

Vous avez actionné la touche "Alimentations".

Vous vous trouvez dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Alimentations".

Setup	CHAN1	JO(	i Ref	MPFO				
🥢 Channel	reset			Program aborted				Supplu
				ROV				+
206260	DP003.Slave	e003: ALM_3.3	3:2 (2): line fi	lter too biab				
\Infeeds	\0verview			D	P3.SLAVE3:A	LM 3.3:2	(2)	Supply
Drive obj	ect name:				ALM	3.3:2	~	
Drive obj	ect number:				_			Select a supply
PROFIBU	IS telegram:					-		
								Change
								Power data
	in You	can commissi	on the	infeed with 'Change	<u>.</u>			1
		_		_	_			
Configur-	Connec-					Suppl	v	File
ation	tions					MD		functions

Figure 8-10 Menu "Alimentations" > "Configuration"

### Procédure

Le système reconnaît que l'alimentation n'a pas été mise en service et qu'une mise en service est nécessaire (voir figure ci-dessus).

La mise en service s'effectue avec la touche logicielle verticale "Modifier".

1. Actionnez la touche logicielle verticale "Modifier".

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO					
🗑 Canal in	terrompu		Programme abandonné					
🚹 Arrêt: Gl	HFC prêt manque		ROV					
8080	↓ 7 option(s) activée( justifier la licence	s) mais aucun	code de licence n'a été introd	uit pour 😝				
limentati	ions\Configuration - No	ms	DP3.SLAVE3:ALM	_16KW_3.3:2 (2)				
Unité ALM_16KW_3.3:2 Saisissez le nom de l'objet entraînement								
Objet en	traînement Nom:	ALM	I_16KW_3.3:2					
🗌 Rep	orendre le nom de l'obje	t entraîneme	nt pour l'Active Line Module					
Configura	ation de l'Active Line M	odule						
Nom du	Active Line Module:	AL	4_16K₩_3.3:2					
Type de	service:	Net	zein / -rückspeisung					
	_							
			Abandon		Continuer			

Figure 8-11 Menu "Alimentations" > "Configuration" - "Noms" (Modifier)

- 2. Le cas échéant, indiquez un nom d'objet entraînement ou validez les préréglages.
- Parcourez l'assistant d'entraînement à l'aide de la touche logicielle horizontale "Continuer >".

4. Les valeurs renseignées dans les dialogues suivants sont des valeurs par défaut qui peuvent être prises en compte en cliquant sur "Continuer >" :

Setup	CHAN1	JOG	Ref MP	0				
🥢 Channel	reset		Pro	gram aborted				
				ROV				
206260 J DP003.Slave003: ALM_3.3:2 (2): Infeed: Temperature in the line filter too high.								
\Infeeds\Configuration - Line Module DP3.SLAVE3:ALM_3.3:2 (2)								
Supply		ALM_	3.3:2					
Becomiz	ed line Module:							
riccognizo								
Type (or	ler no.)	Rated outp	ut	Rated current	Code n	umber		
6SL3130	-7TE21-6Axx	16 k₩		27 A	10015			
Line filter:	AIM 400	V 16 kW (6SL3	100-0BE2	1-6ABO)		۲		
	Basic Line Filt	er booksize 400	) V 16 kW	(6SL3000-0BE21	-6DA0)		_	
- C				(iti				
590	CN THE LINE MOD	iule LED to mai	ke it nasn	ror recognition				
Exte	rnal braking mo	dule						
< Back				Abort			Next >	

Figure 8-12 Menu "Alimentations" > "Configuration" avec ALM détectée (Continuer 1)

Mise en service	CHAN1	JO	G Ref	MPFO				
🗑 Canal in	errompu			Progra	nme abandonr	né		
🚹 Arrêt: GN	4FC prêt manqu	e			ROV			
8080	↓ 7 option(s) a justifier la lic	ctivée(s) mais ence	aucun	code d	e licence n'a (	été introduit po		
<b>l</b> limentati	ons\Configurati	on - Autres de	onnées		DP3.SL/	VE3:ALM_16	(₩_3.3:2 (2)	
Unité	ALM_1	6KW_3.3:2						
<b>O</b> Identification de réseau/circuit interm. au premier enclenchemer								
(Les y	aleurs détermin	iées sont sau	vegardé	es en n	émoire non			
Attention En cas de modification ultérieure de la capacité du circuit intermédiaire du groupe d'entraînements (ajout/retrait d'autres appareils), il faut								
refaire l'ide	entification.							
Tension de	e raccordement	: 4	100	Ň	,			
Fréquence	réseau		50-60	~	Hz			
Télégramm	e PZD PROFIB	US: F	reie Tel	egramm	projektierung	mit BICO	~	
Remarque								
Pour une I Module es	tension de racco t exploitée en u	ordement supe nité d'alim./ré	érieure a écupéral	à 415V, tion nor	l'Active Line régulée.			
rouge of exported on ante a dimerrocaporation non regarde.								
								0.1
< Retour					Abandon			Continuer

Figure 8-13 Menu "Alimentations > "Configuration" "Autres paramètres" (Continuer 2)

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO						
🗑 Canal in	terrompu		Programme abandon	né					
<u> A</u> rrêt: Gl	HFC prêt manque		ROV						
8080	7 option(s) activée( justifier la licence	s) mais aucun	code de licence n'a	été introduit p	bur 🖯				
limentati	ions\Configuration - Câ	blage des bor	nes DP3.SL	AVE3:ALM_16	KW_3.3:2 (2)				
Connexions FCOM pour câblage standard des bornes									
Commande contacteur secteur, interne à SII									
Borne s	ortie Alimentation Comm	nande Contac	teur secteur:						
Borne e	Borne entrée Alimentation Sig.retour Contacteur secteur:								
< Retour			Abandon			Continuer			

Figure 8-14 Menu "Alimentations" > "Configuration - Câblage des bornes" (Continuer 3)

Setup	CHAN1	JOG Ref	MPF0 Program aborted						
// channel			ROV						
206260	DP003.Slave003: A Infeed: Temperature	LM_3.3:2 (2): in the line fil	ter too high.						
\Infeeds\Configuration - Summary DP3.SLAVE3:ALM_3.3:2 (2)									
Supply		ALM_3.3:2							
The follow	ving supply data have t	een entered:							
Supply: Drive + Line M Order Code + Serial Rated Line / Xoltag Supply Line /Z Devic: Line ra PROFI	object name: ALM_3.3: lodule name: Line_Mod no: 65L3130-7TE21-6 number: 10015 number: T-W12091058 doutput: 16 kW current: 27 A lter: AIM 400 Y 16 kW eters and Module: Not Additional data C link identification or e supply voltage: 400 V BUS PZD telegram: Fro	2 Julie_2 Axx (6SL3100-08F available first Power O Iz se telegram co	21-6ABO) N: Yes onfiguration <del>wi</del> th BICO						
< Back			Abort		Ready >				

Figure 8-15 Menu "Alimentations" > "Configuration - Résumé" (Continuer 4)

5. La configuration de l'alimentation est achevée. Vous pouvez vérifier une dernière fois la configuration dans le résumé.

- JOG Ref Program aborted RO<sup>1</sup> Setup CHAN1 🥢 Channel reset ROV 206400 J DP003.Slav )3: ALM\_3.3:2 (2) ation selected/active. DP3.SLAVE3:ALM\_3.3:2 (2) Mn Supply ALM\_3.3:2 Th Set The configuration of infeed ALM\_3.3:2 has been completed. The data must be stored in a non-volatile manner if the configuration of infeed ALM\_3.3:2 is to be retained after a restart. Would you like to store the data of infeed ALM\_3.3:2 in a non-volatile manner? Sı Abort Sı No PRUFIBUS PZD telegram: Free telegram configuration with BILU ~ Yes
- 6. Actionnez la touche logicielle "Terminé >".

7. Actionnez la touche "Oui".

Les données sont enregistrées en mémoire non volatile.

Figure 8-16 Enregistrement de la configuration

8. Après la mise en service de l'alimentation, l'IHM vérifie quels entraînements (SERVO) doivent encore être mis en service.

Si l'IHM trouve un entraînement, la boîte de dialogue suivante d'affiche :

Setup	CHAN1	JOG Ref	MPF0 Program aborted			
×			ROV			
2064	DP003.Slave003: A	LM_3.3:2 (2): data identific	ation selected/acti	ve.		
\Infe	eds\Configuration - Summ	ary		DP3.SLAVE3:A	LM_3.3:2 (2)	
Suppl	y	ALM_3.3:2				
<b>T</b> 1 <b>C</b>	- t					
	etup					
Si	At least one drive has not	been brought	into operation.			
	Select <ok> to bring the o</ok>	lrive into oper	ation now.			
	Select <cancel> to abort t later date.</cancel>	he operation a	and to bring the driv	ve into operation	at a	
Sı						
	RIFIRIIS PZII telegram: Fr	ee telearam c	optiquization with RI			Abort
	toribos rzb telegralii. ri	ee telegralli G	unigulation with bi		$\checkmark$	
						OK
						1

Figure 8-17 Entraînement non encore mis en service

9. Actionnez la touche "OK" pour poursuivre avec les étapes de mise en service des entraînements (voir chapitre Paramétrage des entraînements (Page 82)).

#### Remarque

La vue d'ensemble suivante de l'alimentation s'affiche lorsque

- vous actionnez la touche "Annuler" ;
- des moteurs avec SMI sont utilisés exclusivement et qu'aucun autre entraînement ne doit être mis en service.



Figure 8-18 Menu "Alimentations" > "Configuration" > "Terminé"

#### Remarque

Dans ce cas, la "Mise en service guidée" s'arrête ici.

Vous pouvez maintenant poursuivre avec la "Mise en service manuelle (Page 98)" pour effectuer d'autres étapes de mise en service.

### Voir aussi

Vérification/réglage des paramètres réseau pour l'alimentation (Page 341)

### 8.1.4 Paramétrage des entraînements

### Introduction

A l'aide de l'assistant d'entraînement, vous paramétrez/configurez les composants suivants :

- Moteur
- Capteur
- Signaux d'interface

### Paramétrage/configuration

La mise en service guidée vous guide à travers la mise en service des entraînements SINAMICS avec moteurs sans SMI (Sensor Module Integrated).

Lors du paramétrage / de la configuration des moteurs sans SMI, on distingue les types de moteur suivants :

- Moteurs de liste (moteurs standard figurant dans une liste avec les paramètres moteur correspondants) (Page 83)
- Moteurs non Siemens (Page 90)

#### Remarque

Lors de la configuration des appareils, le groupe d'entraînement configure automatiquement les moteurs avec SMI (DRIVE-CLiQ) au moyen d'un jeu de paramètres d'entraînement (DDS), mais uniquement avec le système de mesure du moteur. Autrement dit, il n'est nécessaire de configurer les moteurs avec SMI à l'aide de l'assistant entraînement que lorsque plus d'un jeu de paramètres entraînement/moteur (DDS/MDS) ou un deuxième système de mesure (direct) est requis.

### 8.1.4.1 Mise en service d'un moteur de liste et d'un capteur via SMC

### Introduction

Dans notre exemple, une partie puissance doit être configurée avec un moteur de liste et un capteur. Vous vous trouvez dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Entraînements".



Figure 8-19 Menu "Entraînements" > "Configuration"

### Procédure

1. Le système reconnaît qu'un objet entraînement n'a pas été mis en service et qu'une remise en service est nécessaire (voir figure ci-dessus).

La remise en service s'effectue avec la touche logicielle verticale "Modifier".

2. Actionnez la touche logicielle verticale "Modifier".

Mise en service	CHAN1	JOG	i Ref	MPFO					
🗑 Canal in	terrompu			Programme abandonné					
<u> A</u> rrêt: Gl	MFC prêt manque			ROV					
8080	7 option(s) ac	tivée(s) mais	aucun	code de licence n'a été in	troduit po				
15-1-1-					2.4.(4).14				
\Entrainements\Lonriguration - Motor UP3.SLAVE3:SERVU_3.3:4 (4) MDSU AX2:X1									
Saisissez	z le nom de l'obje	t entraînemei	nt —						
Objet en	traînement Nom:	SER	VO_3.	3:4	٢				
- CK opfiqu	ration du Motor I	lodule							
citolinge		Todale							
Nom du	Motor Modul:	Moto	or_Mod	ule_4					
Motor M	odule reconnu:								
Type (n	* de référence)	Puissance	assign	ée Courant assigné	Numér	o de			
6SL312	0-2TE21-0AA3	4.80 k₩		9.00 A	10013				
🗌 Fair	e clignoter la LEI	D du Motor M	odule	pour reconnaissance					
	-								
				Abandon	1		Continuer		
				Abdituon			>		

Figure 8-20 Menu "Entraînements" > "Configuration - Motor Module" (Modifier)

- 3. L'assistant d'entraînement identifie la partie puissance (Motor Module). Vous pouvez définir un nouveau nom d'objet entraînement ou valider le préréglage.
- 4. Parcourez l'assistant d'entraînement à l'aide de la touche logicielle horizontale "Continuer >".
- 5. Les dialogues de configuration suivants s'affichent les uns après les autres :

Mise en service	CHAN1	J06	Ref MPF0								
🗑 Canal inl	terrompu		Program	me abandonné			_				
<u> A</u> rrêt: GN	HFC prêt mano	ue		ROV							
8080	7 option(s) justifier la	activée(s) mais icence	aucun code de	licence n'a été ir	ntroduit pour	Ð					
VE alvata	and all Careford	wating Maters	DD2.0	LAVE2.CEDVO 2	2.4 (4) MDC0 AV	2.91					
\Eritain	ementssconny	uration - Moteu	DF3.3	LAVE3.3ENVU_3	.3.4 (4) MD 30 AA	.2.01					
Nom du	Moto	_11			8						
Sélection mot.:   Sélectionner le moteur standard dans la liste											
Concernent moter and the moter											
U Entrer param. du moteur 🔲 Modele dans liste											
						- )					
Type de	Moteu	r synchrone 1F	T 6	<ul> <li>Cherch</li> </ul>	e 🔹 🔨						
Sélection	moteur					-					
Tune (n* o	le référence)	Vitesse assi	Couple assig	Courant assi	Numéro de c						
1FT6064-	xAF7x-xxxx	3000 U/min	7.00 Nm	4.90 A	20618						
1FT6081-	xAF7x-xxxx	3000 U/min	6.90 Nm	5.60 A	20622						
1FT6082-	xAF7x-xxxx	3000 U/min	10.30 Nm	8.70 A	20626						
1FT6084-	xAF7x-xxxx	3000 U/min	14.70 Nm	11.00 A	20630						
1FT6086-	xAF7x-xxxx	3000 U/min	18.50 Nm	13.00 A	20634	<b>~</b>					
-											
< Retour				Abandon			Continuer				

Figure 8-21 Menu "Entraînements > Configuration - Moteur" (Continuer 1)

- Dans cette boîte de dialogue, actionnez le bouton "Sélectionner un moteur standard dans la liste".
- 7. Sélectionnez le moteur avec les touches "Curseur Up/Down".
- 8. Actionnez la touche "Continuer >".



Figure 8-22 Menu "Entraînements" > "Configuration - Frein de maintien moteur" (Continuer 2)

9. Dans le dialogue "Configuration - Frein de maintien moteur", vous pouvez sélectionner la commande de frein.

Si un frein raccordé est détecté lors de la configuration des appareils, le système active automatiquement la commande de frein et indique ici par défaut "Commande de frein d'après commande séquentielle".

10.Actionnez la touche "Continuer >".



Figure 8-23 Menu "Entraînements" > "Configuration - Capteur" (Continuer 3)

11.Actionnez la touche "Continuer >".

Vous lancez l'identification des capteurs sélectionnés (capteur 1).

Le groupe d'entraînement peut identifier des capteurs avec un protocole EnDat. Ces capteurs sont sélectionnés dans les listes de capteurs des boîtes de dialogue suivantes (menu "Configuration - Capteur 1")

Dans la liste des capteurs, l'entrée "Pas de capteur" est sélectionnée pour les capteurs que le groupe d'entraînement n'a pas pu identifier.

Mise en service	CHAN1		JOG Ref	MPFO						
🗑 Canal int	errompu			Prograi	nme abandor	nné				
🕂 Arrêt: GM	IFC prêt ma	nque			ROV					
8080 .	7 option( justifier la	s) activée(s a licence	) mais aucur	code d	e licence n'a	été int	roduit po	our	$\ominus$	
\Entraîne	ements\Conf	iguration - I	Capteur 1	DP3.	SLAVE3:SEB	VO 3.	3:4 (4) M	DS0 A	x2·X1	lden- tifier
Nama			Facadas 10							
Nallie.			Encodel_10							
Evaluation	Evaluation codeur: SMx module sin/cos: SM_9 (9) X500									
Sélection d	lu codeur m	oteur:								
Type (n⁺ d	le référe	Type capto	eur			N	uméro d	e co		
	Aucun capteur 0									
6SL3055-0	AAOO-5xxx	Résolveur	1-Speed			1	DO1		E	
6SL3055-0	AAOO-5xxx	Résolveur	2-Speed			1	DO2		=	Saisir les
6SL3055-0	AAOO-5xxx	Résolveur	3-Speed			1	DO3			param.
6SL3055-0	AAOO-5xxx	Résolveur	4-Speed			10	D04			
Sélectionne	ez 'Identifie	r' pour que	le variateur i	dentifie	e codeur rac	cordé.	Pour ce	la. il es	≚	Détails
nécessaire	que le code	eur soit inte	lligent.					,		
Sélectionn	ez 'Saisir les	s param	pour paramé	etrer mar	uellement le	codeu	r. 			
valeur réel	ez Detaiis le et Benère	. pour para zéro exter	metter des d ne	onnees	elles que inv	reision	au signe	e de la		
< Retour					Abandon					Continuer

Figure 8-24 Sélection des capteurs (Continuer 4)

Le capteur connecté via SMC20 doit être configuré.

Mise en service CHAN1	JOG Ref	MPFO					
Canal Interrompu		Programme abandonné					
<u> Arrêt: GMF</u> C prêt manque		ROV					
8080 1 7 option(s) activée(	s) mais aucun	code de licence n'a été	introduit pour				
justifier la licence					Iden-		
\Entraînements\Configuration -	Capteur 1	DP3.SLAVE3:SERV0_	3.3:4 (4) MDSO A	X2:X1	tifier		
Name:	Encoder_10						
Evaluation codeur:	SMx module	sin/cos: SM -9 (9) X500					
Sélection du codeur moteur:				.			
Type (n* de référe Type cap	eur		Numéro de co				
6SL3055-0AA00-5xxx Résolveur	1-Speed		1001	<u>^</u>			
6SL3055-0AA00-5xxx Résolveu	2-Speed		1002	E I	Calific Inc.		
6SL3055-0AA00-5xxx Résolveu	3-Speed		1003		Saisir les Daram		
6SL3055-0AA00-5xxx Résolveu	4-Speed		1004		Parami		
6SL3055-0AA00-5xxx 2048, 1 V	càc, A/B C/D	R	2001				
Sélectionnez "Identifier' pour que le variateur identifie le codeur raccordé. Pour cela, il est nécessaire que le codeur soit intelligent. Sélectionnez "Saïsi les param" pour paramétrer manuellement le codeur. Sélectionnez "Détails" pour paramétrer des données telles que Inversion du signe de la valeur réelle et Repère zéro externe.							
< Retour		Abandon			Continuer		

Figure 8-25 Sélection d'un capteur dans la liste

12.Sélectionnez le capteur moteur dans une liste. Sélectionnez le capteur avec les touches "Curseur Up/Down".

### Remarque

La fonction "Détails..." permet de définir les données suivantes entre autres :

- Inversion de signe de la vitesse réelle
- Inversion de signe de la position réelle
- Top zéro externe

Avec la touche logicielle "Saisir les données", il est également possible d'effectuer un paramétrage manuel du système de capteur.

13. Actionnez "Saisir les données".

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO						
🗑 Canal in	terrompu		Programme a	bandonr	né				
<u> A</u> rrêt: G	MFC prêt manque			ROV					
8080	7 option(s) activée(s justifier la licence	) mais aucun	code de lice	nce n'a (	été introduit p	our			
\Entraînements\Configuration - Capteu DP3.SLAVE3:SERV0_3.3:4 (4) MDS0 AX2:X1									
– Type capl	eur	Voies inci	émentales						
💿 rotatif		Nbre de tra	aits/tour:		2048				
Système n	nesure:								
incrémen	tal sin/cos 🛛 🔊								
Evaluation SMx modu	n codeur Ile sin/cos								
-		Tops zéro	r						
		Configurati	on: un top	zéro/to	ur	~			
		Esp tops a	éro:		2048	Incrém			
		Nhre de to			1	morom.			
			00.00						
		Synchroni	sation						
		Synchro.	grossière:	55	ynchro. line:				
		O Ide	icun entif. pos. pôli	es (	<ul> <li>Aucun</li> <li>Tops zéro</li> </ul>		Abandon		
		O Ca	pt. Hall						
		• CD	/piste						
							UK		

Figure 8-26 Saisir les données

Configurez le capteur dans les champs suivants :

- Type de capteur
- Pistes incrémentales
- Tops zéro
- Synchronisme

14. Actionnez la touche "OK".

15.Actionnez la touche "Continuer >".

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO							
🗑 Canal in	terrompu		Programme abandonné							
<u> A</u> rrêt: Gl	MFC prêt manque		ROV							
8080	8080 J 7 option(s) activée(s) mais aucun code de licence n'a été introduit pour justifier la licence									
\Entraîn	ements\Configuration	Type d	DP3.SLAVE3:SERV0_3.3:4 (4) M	DS0 AX2:X1						
Choisissez	le type de régulation	et le type de t	élégramme PROFIBUS							
Type de ré	égulation:	Régulation de	vitesse (avec capteur)	¥						
Télégramme PZD PB0FIBIIS: Télégramme SIEMENS 116 PZD-11/19										
FCOM con	formément au type de	sont connect télégramme ch	ees sur des parametres noisi. Ces paramètres							
FLUM ne	sont pas modifiables a	pres-coup.								
		_								
Nombre de	e DDS pour ce MDS:	8	×							
< Betour			Abandon		Continuer					
Telou					>					

- Figure 8-27 Menu "Entraînements" > "Configuration Type de régulation/Consignes" (Continuer 5)
- 16.Réglez le nombre de jeux de paramètres entraînement (DDS, Drive Data Set) nécessaires. Un jeu de paramètres d'entraînement est réglé par défaut.
- 17.Vous pouvez modifier les réglages du type de régulation et du type de télégramme PROFIBUS.

L'affectation par défaut du type de régulation et du télégramme PROFIBUS est généralement correcte.

18.Actionnez la touche "Continuer >".



Figure 8-28 Menu "Entraînements" > "Configuration - Connexion FCOM" (Continuer 6)

19. Vous pouvez sélectionner la 2ème condition d'exploitation Entrée 2ème ARRET2 (Page 31) (entrée externe pour suppression des impulsions).

20.Actionnez la touche "Continuer >".

Mise en service CHAN1 JOG Ref PFO Canal interrompu Programme aband onné Arrêt: GMFC prêt manque ROV 7 option(s) activée(s) mais a justifier la licence e n'a été introduit pou de li € **1** 0808 DP3.SLAVE3:SERV0\_3.3:4 (4) MDS0 AX2:X1 Les données suivantes d'entraînement sont saisies: Entraîn.: Objet entraînement Nom: SERVO\_3.3:4 ~ . Motor Module: Nom du Motor Modul: Motor\_Module\_4 Type (n\* de référence): 6SL3120-2TE21-0AA3 Puissance assignée: 4.80 kW Courant assigné: 9.00 A Numéro de code: 10013 N° série: T-V82080534 xeur: Nom du moteur: Motor\_11 Aucun frein de maintien disponible Type de moteur: Moteur synchrone 1FT6 Type (n\* de référence): 1FT6064-xAF7x-xxxx Terminé > < Retour Abandon

Figure 8-29 Menu "Entraînements" > Configuration - Récapitulation" (Continuer 7)

- 21.La configuration de l'entraînement (SERVO) avec moteur de liste est achevée. Vous pouvez vérifier une dernière fois la configuration dans le résumé.
- 22. Actionnez la touche logicielle "Terminé >".

	_					
service CHAN1 JOG Ref MPF0						
🗑 Canal interrompu Programme abandonné						
🔥 Arrêt: GMFC prêt manque ROV						
8080 <b>t</b> 7 option(s) activée(s) mais aucun code de licence n'a été introduit pour justifier la licence						
\Entraînements\Configuration - Récapi DP3.SLAVE3:SERVO_3.3:4 (4) MDS0 AX2:X1						
Les données suivantes d'entraînement sont saisies:						
En Mise en service						
Mc La configuration de l'entraînement SERVD_3.3:4 est terminée. Pour que la configuration de l'entraînement SERVD_3.3:4 soit conservée après un redémarage, les paramètres doivent être enregistrés dans une ménoire non volatile. Le calcul des paramètres du moteur peut durer quelques minutes ! Voulez-vous enregistrer les paramètres de l'entraînement SERVD_3.3:4 dans une mémoire non volatile ?						
Мс	Abandon					
Type (n° de référence): 1FT6064-xAF7x-xxxx 🗸	Non					
	Oui					

- Figure 8-30 Menu "Entraînements" > Configuration Récapitulation" >"...enregistrer en mémoire non volatile..." (Terminé)
- 23.Répondez par "Oui" à la question.
- 24.Le chapitre suivant décrit la marche à suivre pour la configuration d'un entraînement (SERVO) avec un moteur d'origine tierce et un deuxième capteur.

# 8.1.4.2 Mise en service d'un moteur d'origine tierce et d'un deuxième capteur supplémentaire via SMC

### Introduction

Dans notre exemple, une partie puissance doit être configurée avec un moteur non Siemens et un capteur. Vous vous trouvez dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Entraînements".

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO							
🗑 Canal in	terrompu		Prograi	nme abandonn	é					
<u> A</u> rrêt : C	N prête manque			ROV			Entraî. +			
25202	Axe Z1 Attente de	l'entraîneme	nt							
20202							F-1-1			
\Entraîn	ements\Vue d'ensemt	ole	DP3.	SLAVE3:SERV	0_3.3:4 (4) MD	0S0 AX3:Y1	Entral			
Jeu de pa	ramètres moteur MDS	: O Ty	pe d'obje	t entraîn.:	SERV	o 🔨				
Jeu de pa	Jeu de param. entraînement 0									
L'objet d'entraînement n'a pas été mis en service. Une nouvelle mise en service est nécessaire.										
SERVO	3.3:4.Motor Module	4 (Partie puis	sance) —							
Numéro	de composant:				4					
Partie pu	issance Type:		M	IM_2AXIS_DC#	AC					
N⁺de réf	érence:		6SL3		Choisir					
Courant	assigné partie puiss.:			9.0	00 A		MDS			
Puice and	o posicipón partio puiz			4 :	80 KW					
	e assignee partie part	····		T.V820805	34					
N serie:				1 4 020003.	54					
Reconna	issance par LED									
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·									
Configu- ration	Jeux de Int paramètres ne	ercon- A exions	ffecter axe			PM entraîn.	Fonctions fichier			

Figure 8-31 Menu "Entraînements > Configuration" (moteur non Siemens)

### Procédure

1. Le système reconnaît que l'objet entraînement n'a pas été mis en service et qu'une remise en service est nécessaire (voir figure ci-dessus).

La remise en service s'effectue avec la touche logicielle verticale "Modifier".

2. Actionnez la touche logicielle verticale "Modifier".

Mar												
servio	ce	CHAN1		JOG	Ref	MPFO						
🗑 C	anal in	terrompu				Progra	nme abandoni	né				
Λ Α	rrêt: G	MFC prêt manque					ROV					
- 80	ายก	7 option(s) ac	tivée(s)	mais	aucur	code d	e licence n'a	été intr	oduit po	our 🛛		
00	/00	<b>ustitier</b> la lice	nce							E		
VE	Intraîn	ements\Configura	ition - M	lotor .	DI	P3.SLAV	E15:SERVO_	3.15:2	(2) MD9	60 AX4:SPI	Ν	
- Sa	aisisse	z le nom de l'obie	t entraîı	nemer								
			. ontran									
0	bjet er	traînement Nom:		SER	VO_3.	15:2		3	>			
												_
r Cl	Konfiqu	ration du Motor I	lodule -									
	2											
N	lom du	Motor Modul:		Moto	r_Moc	lule_2						
м	lotor M	odule reconnu:										_
T	ype (n	* de référence)	Puissa	ance a	assign	ée	Courant assi	qné	Numér	o de		
6	SL312	0-1TE23-0AA3	15.10	k₩			30.00 A		10005			
	Fai	e clignoter la LEI	) du Ma	tor M	odule	pour rec	onnaissance					
							Abandon					Continuer
				_								,

Figure 8-32 Menu "Entraînements" > "Configuration - Motor Module" (Modifier)

3. L'assistant d'entraînement identifie la partie puissance (Motor Module). Vous pouvez définir un nouveau nom d'objet entraînement ou valider le préréglage.

- Parcourez l'assistant d'entraînement à l'aide de la touche logicielle horizontale "Continuer >".
- 5. Les dialogues de configuration suivants s'affichent les uns après les autres :

Mise en service	CHAN	I		JOG Ref	MPFO		
🗑 Canal int	erromp	u			Programme abandonné		
<u> A</u> rrêt: GN	IFC prê	t manq	ue		ROV		
8080	↓ 7 op justi	ition(s) fier la l	activée(s icence	) mais aucur	n code de licence n'a été intro	oduit pour 😝	
15.4.4	lase.	0.0					-
\Entraine	ements	Config	uration - I	Hoteur Di	P3.5LAVE15:5ERVU_3.15:2 (	2] MD50 AX4:SPIN	
Nom du		Motor	_7				
Sélection	mot.:	0	Sélection	ner le moteu	ır standard dans la liste		
		•	Entrer pa	ram. du mote	eur 🛛 Modèle dans lis	ste	
Type de		Moteu	r asynchr	one (rotatif)			
< Retour					Abandon		Continuer



- 6. Sélectionnez le bouton "Saisir les paramètres moteur" et le type de moteur.
- 7. Actionnez la touche "Continuer >".

Mise en CHAN1 JOG Ref MPFO	
🗑 Canal interrompu Programme abandonné	
🛆 Arrêt: GMFC prêt manque ROV	
8080 <b>1</b> 7 option(s) activée(s) mais aucun code de licence n'a été introduit pour iustifier la licence	
\Entraînements\Configuration - Frein d DP3.SLAVE15:SERV0 3.15:2 (2) MDS0 AX4:SPIN	
Configuration du trein de maintien moteur:	
Commande de frein étendue	
< Retour Abandon	Continuer

Figure 8-34 Menu "Entraînements" > "Configuration - Frein de maintien moteur" (Continuer 2)

8. Dans le dialogue "Configuration - Frein de maintien moteur", vous pouvez sélectionner la commande de frein.

Si un frein raccordé est détecté lors de la configuration des appareils, le système active automatiquement la commande de frein et indique ici par défaut "Commande de frein d'après commande séquentielle".

9. Actionnez la touche "Continuer >".

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO							
🗑 Canal in	terrompu		Programme at	oandonné						
🕂 Arrêt: Gl	MFC prêt manque		F	ROV						
8080	7 option(s) activée(s justifier la licence	) mais aucun	code de licen	ce n'a été int	troduit pour	$\ominus$				
\Entraînements\Configuration - Moteur DP3.SLAVE15:SERV0_3.15:2 (2) MDS0 AX4:SPIN										
Paramètres moteur, moteur asynchrone										
p310[0]	Fréquence assigné	e du moteur		51.61	Hz					
p311[0]	Vitesse assignée d	u moteur		1500.0	tr/min					
p322[0]	Moteur Vitesse max	cimale		9000.0	tr/min					
p335[0]	Mode refroid. mot.			[1] Refroidis	\$					
p353[0]	Moteur Inductance	série		0.000	mH					
p604[0]	Echauffement du m	oteur Seuil d	'alarme	150.0	-C					
p605[0]	Echauffement du m	oteur Seuil d	e défaut	170.0	⊗ *C					
U Voule	ez-vous introduire les pa	ıramètres du	schéma équiva	alent ?						
< Retour			Aba	ndon			Continuer >			

Figure 8-35 Menu "Entraînements" > "Configuration - Paramètres moteur2" (Continuer 3)

- 10.Sélectionnez les paramètres à modifier dans la liste des paramètres moteur à l'aide des touches "Curseur Up/Down".
- 11. Saisissez les paramètres moteur.
- 12.Actionnez la touche "Continuer >". Si vous avez activé les "Paramètres du schéma équivalent" et que vous sélectionnez "Continuer >", le dialogue suivant s'affiche :

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO								
🧑 Canal int	errompu		Programme aba	ndonné							
🚹 Arrêt: GM	IFC prêt manque		RC	V							
8080	7 option(s) activée(s justifier la licence	) mais aucun	code de licence	e n'a été introduit p	our 🖯						
\Entraîne	ements\Configuration -	Moteur DF	3.SLAVE15:SEI	RVO 3.15:2 (2) MD	S0 AX4:SPIN	1					
Paramètres schéma équivalent, moteur											
p326[0]	Facteur de correct	ion de couple	e de décroch	78	%						
p341[0]	Moment inertie du	moteur		0.017000	kgm2						
p344[0]	Poids du moteur			40.0	kg						
p348[0]	Vitesse de transitio	on Réduction	du champ V	1700.0	tr/min						
p350[0]	Moteur Résistance	stator à froid	1	0.81270	ohm						
p354[0]	Résistance rotoriq	ue du moteur	à froid / rési	0.53060	ohm						
p356[0]	Moteur Inductance	e de fuite du :	stator	3.78105	mH						
p358[0]	Moteur Inductance	e stator Axe d	/ inductanc	7.34561	mH						
p360[0]	Inductance princip	ale moteur/ir	nduct. princip	98.43491	mH						
Rapport moment d'inettie global à moment d'inettie moteur connu ?											
< Retour			Abano	lon		Continuer					

Figure 8-36 Menu "Entraînements" > "Configuration - Moteur" > "Paramètres du schéma équivalent" (Continuer 4)

13. Vous pouvez saisir d'autres paramètres moteur.

14. Actionnez la touche "Continuer >".

Si vous actionnez "Continuer >" après avoir sélectionné plus d'un capteur dans la liste (voir figure suivante), vous exécutez successivement et séparément le paramétrage de chaque capteur.



Figure 8-37 Menu "Entraînements" > "Configuration - Capteur" (Continuer 5)

15. Actionnez la touche "Continuer >".

Vous lancez l'identification des capteurs sélectionnés (capteurs 1/2).

Le groupe d'entraînement peut identifier des capteurs avec un protocole EnDat. Ces capteurs sont sélectionnés dans les listes de capteurs des boîtes de dialogue suivantes (menu "Configuration - Capteur")

Mise en service CHAN1		JOG Ref	MPFO							
🗑 Canal interrompu			Programme	abandonr	né					
🛕 Arrêt: GMFC prêt ma	nque			ROV						
8080 7 option(s) activée(s) mais aucun code de licence n'a été introduit pour										
\Entraînemente\Configuration - Conteur 1, DP2 SLAVE15-SEPV0, 2,15-2 (2) MDS0 AV4-SPIN										
ventralmelilents veon	iyuration - Ca	preur i Dr	- S. SLAVE IS	.acnvu_	5. TJ.Z (ZJ MD:	00 AA4. 3FTN				
Name:	E	ncoder_6			۲					
Evaluation codeur:	SM	Ax module	sin/cos: SM	_5 (5) X50	10					
Sélection du codeur m	oteur:									
Type (n* de référe	Type capteu	r			Numéro de	e co				
6SL3055-0AA00-5xxx	2048, 1 Vcào	:, A/B R			2002	^				
6SL3055-0AA00-5xxx	256, 1 Vcàc,	A/B R			2003					
6SL3055-0AA00-5xxx	400, 1 Vcàc,	A/B R			2004		Saisir les			
6SL3055-0AA00-5xxx	512, 1 Vcàc,	A/B R			2005		param.			
6SL3055-0AA00-5xxx	18000, 1 Vcà	àc, A/BR á	à intervalles	codés	2010					
Cálootionnon "Idontifio	' nour que le	u ariatour i	dontifio lo o	dour room	ordá Pour oo	Ľ.	Détails			
nécessaire que le code	eur soit intellio	vanateurn jent.			orue. rour ce	ia, ii est				
Sélectionnez 'Saisir les	param' p	our paramé	trer manuell	ement le c	odeur.					
Sélectionnez 'Détails	pour paramé	etrer des de	onnées telle	s que Inve	ersion du signe	e de la				
valeur reelle et nepere	zero externe.	•								
< Retour			A	bandon			Continuer			

Figure 8-38 Menu "Entraînements > Configuration" "Capteur 1" (Continuer 6)

Le capteur a été identifié.

### Remarque

La fonction "Détails..." permet de définir les données suivantes entre autres :

- Inversion de signe de la vitesse réelle
- Inversion de signe de la position réelle
- Top zéro externe

Avec la touche logicielle "Saisir les données", il est également possible d'effectuer un paramétrage manuel du système de capteur.

16.Actionnez la touche "Continuer >".

Mise en service CH	IAN1	JOG F	Ref MPF0				
🗑 Canal interr	ompu		Progra	nme abandonr	né		
🚹 Arrêt: GMFC	C prêt manque	,		ROV			
<b>↓</b> 0808	7 option(s) ac	ctivée(s) mais a	ucun code d	e licence n'a (	été introduit p	our 🖯	
		Shee					Iden-
\Entraîneme	ents\Configura	ation - Capteur	2 DP3.SLAV	E15:SERVU_	3.15:2 [2] MD	50 AX4:SPIN	uner
Name:		Encode	r_4		8		
Evaluation co	odeur:	SMx mo	dule sin/cos:	SM 3 (3) X50	DO		
Sélection cod	lour						
Tupo (p* do r	rótóro Tun	o opptour			Numára d		
6SL 2055-0A/	A00.5vvv 512		EnD at multi	4096	2053	5 CU	
0323033-044	16	1 Veàc A/B F	nDat multite	our 4096	2054	<u>^</u>	
6SL 3055-044	AND-5xxx 204	8 1 Veàc A/B	EnDat mor	notour	2055		Saisir les
oocooo ur	204	8, 1 Vcàc, A/B	. SSI, monot	our	2081		param.
	204	8, 1 Vcàc, A/B	, SSI, multito	ur 4096	2082		
						×	Détails
Sélectionnez	'Identifier' po	ur que le variat	eur identifie	le codeur raco	cordé. Pour ce	la, il est	
Sélectionnez	'Saisir les par	am' pour pa	ıramétrer maı	nuellement le o	codeur.		
Sélectionnez	'Détails' po	ur paramétrer d	es données	telles que Inve	ersion du signe	e de la	
valeur reelle e	et Hepere zer	o externe.					
< Retour				Abandon			Continuer

Figure 8-39 Menu "Entraînements > Configuration" "Capteur 2" (Continuer 7)

Le deuxième capteur a été identifié.

#### Remarque

Aucun autre paramétrage n'est nécessaire pour les capteurs EnDat qui ont été identifiés. Les paramétrages de l'ID de position des pôles et de la synchronisation se trouvent sous "Saisir les donnés".

17.Actionnez la touche "Continuer >".



Figure 8-40 Menu "Entraînements > Configuration" "Type de régulation..." (Continuer 8)

- 18.Réglez le nombre de jeux de paramètres entraînement (DDS, Drive Data Set) nécessaires. Un jeu de paramètres d'entraînement est réglé par défaut.
- 19. Vous pouvez modifier les réglages du type de régulation et du type de télégramme PROFIBUS.

L'affectation par défaut du type de régulation et du télégramme PROFIBUS est généralement correcte.

20.Actionnez la touche "Continuer >".



Figure 8-41 Menu "Entraînements > Configuration" "Connexion FCOM" (Continuer 9)

- 21.Vous pouvez sélectionner la 2ème condition d'exploitation Entrée 2ème ARRET2 (Page 31) (entrée externe pour suppression des impulsions).
- 22.Actionnez la touche "Continuer >".



Figure 8-42 Menu "Entraînements > Configuration" "Résumé" (Continuer 9)

23.La configuration de l'entraînement (SERVO) avec moteur d'origine tierce est achevée. Vous pouvez vérifier une dernière fois la configuration dans le résumé.

24. Actionnez la touche logicielle "Terminé >".



Figure 8-43 Menu "Entraînements > Configuration" "...enregistrer en mémoire non volatile..." (Terminé)

25.Répondez par "Oui" à la question.

Mise en service	CHAN1	JOG	Ref MPF0				
🗑 Canal ii	nterrompu		Progra	mme abandonné			
<u> A</u> rrêt: G	MFC prêt manque	,		ROV			Entraî. +
8080	7 option(s) ac	ctivée(s) mais	aucun code o	le licence n'a été	introduit pou		
VE-1-1			DD2 CL A	/E1E.CEDV0_2.1	5-2 (2) MDC(		Entraî
\Eriuali	iements vaue u en	semble	DF3.3LA	VE10.3ENVU_3.1:	3.2 (2) MD 31	AA4.3FIN	
Jeu de p	aramètres moteur	MDS: 0	Type d'obje	et entraîn.:	SERVO	ו 🔼	
Jeu de p	aram. entraînemei	nt 07					Choisir entraîn.
Télégram	me PZD PROFIBU	JS: Téléo	ramme SIEM	ENS 116, PZD-11,	/19		
Type de	régulation:	Régu	lation de vite	sse (avec capteur	ſ		Modifier
- SEBVO	3 15-2 Motor Ma	dulo 2 (Partie	nuiseance) -			_	
JEINTO		idalic_2 (i alac	, puissancej	2			
Numero	de composant:			2			
Partie p	uissance Type:			M_1AXIS_DCAC			
N*de réf	érence:		6SL3	120-1TE23-0AA3			Choisir
Courant	assigné partie pui	iss.:		30.00	Α		MDS
Puissan	ce assignée partie	puiss.:		15.10	k₩		
N* série:				T-U02034501			
Reconn	aissance par LED						
<u>م</u>		_	_		_		
Configu- ration	Jeux de paramètres	Intercon- nexions	Affecter axe			PM entraîn.	Fonctions fichier

Figure 8-44 Menu "Entraînements > Configuration"

#### Remarque

Si le système détecte encore d'autres entraînements qui n'ont pas encore été mis en service, il continuera à vous assister avec leur mise en service.

Sinon, la première mise en service est achevée.

### 8.1.5 Fin de la première mise en service des entraînements SINAMICS

### Fin de la première mise en service des entraînements SINAMICS

Vous avez terminé la première mise en service des entraînements SINAMICS.

La configuration des appareils et le paramétrage ont été achevés correctement :

- Toutes les LED supérieures des entraînements (SERVO) sont allumées en VERT.
- Les LED inférieures des entraînements (SERVO) sont toujours JAUNES.

Vous allez maintenant poursuivre avec les étapes de mise en service du NCK (voir chapitre Mise en service de la communication NCK<->entraînement (Page 113)).

## 8.2 Mise en service manuelle des entraînements SINAMICS

### Remarque

La "Mise en service manuelle" est recommandée pour les techniciens de mise en service expérimentés.

Mise en service des entraînements intégrés (NCU)

8.2 Mise en service manuelle des entraînements SINAMICS

### 8.2.1 Début de la mise en service des entraînements SINAMICS

1. Actionnez la touche <MENU SELECT> > "Mise en service".

Mise serv	e en vice	СН	AN1		JO	G Ref	MPFO							
11	Rese	t canal					Progra	mme abanc	lonné					
								ROV	1					
2	25202 L Axe SPIN Attente de l'entraînement													
	0201												_	
Ma	aschir	nenkon	figuration											
	NCK					Antrieb				Motor				
I	Index	Name	т	yp An	trieb	Bezeic	nner			Тур	Kan	al		Change language
	1	Z1	Lin		1	CU_I_0	03			#	CHA	N1		
	2	X1	Lin								CHA	N1		Reset
	3	Y1	Lin								CHA	N1		(po)
	4	SPIN	Sp								CHA	N1		
														Mot de
														passe
													- 1	
A	ktuel	le Zugr	iffsstufe: Sy	stem										
														Détails
												$\Box$	<u> </u>	
Ра	aramèl nachir	tres ne	CN	Syst entrai	ème nem.	4	P	нмі						Optimisa- tion/Test

Figure 8-45 Menu "Mise en service"

2. Actionnez la touche logicielle "Système d'entraînement".

Mi se	ise en rvice	CHAN1		JOG Ref	PFO		
1	Reset c	anal		P	rogramme aband	onné	
					ROV		
Ī	lise en se	rvice de l'e	ntraînement				
[				Obiet d'en	tr.		
	Ахе	Bus	Adresse	-Nom		-Numéro	Réglage d'usine
		3	3	CU_I_3.3:	1	1	
				ALM_16KV	√_3.3:2	2	
	Z1			SERVO_3	3:3	3	
	X1			SERVO_3	.3:4	4	
	Y1			SERVO_3	3:5	5	Reset (po)
		3	15	CU_NX_3.	15:1	1	Charger
	SPIN			SERVO_3	15:2	2	firmware
							Affecter
	-	_	_				Reconnais.
Ĺ	5						purceo
	Variateurs	Unité d'alin	s Entra n.	în.			

Figure 8-46 Système d'entraînement déjà été mis en service une fois

Vous pouvez exécuter manuellement les fonctions de mise en service suivantes des entraînements SINAMICS entre autres :

- Rétablissement des réglages usine (Page 100)
- Mise à jour du firmware des composants (Page 103)
- Configuration/paramétrage de l'alimentation et des entraînements (SERVO) (Page 111)
- Vérification et correction de la connexion PROFIBUS (Page 106)

### 8.2.2 Activation du réglage usine

### Introduction

Si une mise en service a déjà eu lieu, la fonction "Réglages usine..." permet de rétablir les réglages usine du système d'entraînement.

### IMPORTANT

Avant le rétablissement des réglages usine, vérifiez que la borne EP (Enable Pulses) de l'alimentation (Booksize : X21, Châssis : X41) est hors tension.

Mise en service des entraînements intégrés (NCU)

8.2 Mise en service manuelle des entraînements SINAMICS

### Marche à suivre pour activer les réglages usine

1. Vous vous trouvez dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement".

Mi: sei	e en vice	CHAN1		JOG Ref	MPFO		
11	Reset of	anal			Programme aban		
					RO	/	
_							
М	ise en s	ervice de l'e	entraînement				
Γ				Objet d	'entr.		
	Axe	Bus	Adresse	-Nom		-Numéro	Réglage d'usine
		3	3	CU_I_3	.3:1	1	
				ALM_16	6K₩_3.3:2	2	
	Z1			SERVO	_3.3:3	3	
	X1			SERVO	_3.3:4	4	
	Y1			SERVO	3.3:5	5	Reset
							(poj
		3	15	CU NX	3.15:1	1	Cl
	SPIN			SERVO	3.15:2	2	firmware
							Affecter
L							axe
							Reconnais.
$( \land )$		_					parteo
١	ariateur	s Unité d'alin	s Entra	iîn.			

Figure 8-47 Menu "Mise en service > Système d'entraînement"

2. Activez la touche logicielle "Réglages usine...".

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO	
// Reset	canal		Programme abandonné	
			ROV	
8080	7 option(s) activée justifier la licence	e(s) mais aucur	n code de licence n'a été introduit pour	
Mise en :	service de l'entraîneme	nt		
		Objet d	"entr.	
<u>Ava</u>	Rue Adraeea	Nom	Muméro	
Mise	e en service		-	
t Po	our quels les objets entr électionnez	aînement dési	irez-vous charger les réglages usine ?	Obj. entr. actuel
‡	hi entr actuel'nour fi	1 1 3 3 1(1)		
				Variateur
	anateur pour CO_I_3.3 ariateur		es objets entrainement associes au	
t 'S	ystème entraîn.' pour to ssociés aux variateurs	ous les variate	urs et tous les objets entraînement	Système d'entraîn.
'A	bandon', pour mettre fir	à l'opération		
				Abandon
Figure	e 8-48 Que	stion		

3. Activez "Système d'entraînement" pour restaurer le réglage usine pour tous les groupes d'entraînement du système (modules NCU et NX).

Mise en service	CHAN1		JOG Ref	MPFO	
// Reset ca	anal			Programme abandonné	
				ROV	
8080	7 optior justifier	n(s) activée(s la licence	) mais aucun	code de licence n'a été introduit pour	
Mise en se	rvice de l'e	ntraînement			
			Objet d'	entr.	
Axe	Bus	Adresse	-Nom	-Numéro	
#	#	#	#	#	
#	Mise en se	rvice			
#					
#	Veuillez	mettre le sys sous tensior	tême d'entraî 1 afin d'activ	inement hors tension puis à er les réglages d'usine !	
#					
#	la commu	uvez poursur unication ave	vre la mise el ec la CN.	n service apres le retablissement de	
±					
#					
	L				
Attendre	la coupure	de la commu	inication		
					1

Figure 8-49 Werkseinstellung\_Aus\_Einschalten

4. Mettez la commande (NCU et NX) hors tension (système d'entraînement hors tension), puis remettez-la sous tension.

Attendez l'établissement de la communication avec la CN.

Setup	CHAN1	JOG Ref	MPF0	
🥢 Channe	el reset		Program aborted	
			ROV	
120402	Bus003.Slave003: C	:U_I_003: Fir	rst commissioning of SINAMICS required!	
Machine	configuration			
NCK		Drive	Motor	
Index N	lame Tune Dr	ive Identifi	liar Tuna Channel	
Setu	p			
i All	drive units in the drive s ere is an automatic char this purpose. e all drive units to be con	system have I nge to the 'Se nfigured?	to be configured. etup > Drive system > Drive units' dialog	_
			Ab	ort
Current	access level: Manufact.			
			0	к

Figure 8-50 Demande de confirmation de la configuration automatique des appareils

Un message s'affiche indiquant qu'une première mise en service est nécessaire (alarme 120402).

Dans la boîte de dialogue "... Désirez-vous que la configuration matérielle soit effectuée pour tous les variateurs ?", vous disposez des possibilités suivantes :

- Actionnez la touche "OK" pour lancer la "Mise en service guidée" (Page 70) des entraînements SINAMICS.
- Actionnez la touche "Annuler" pour effectuer une "Mise en service manuelle".

### 8.2.3 Mise à jour du firmware des composants

### Chargement de la mise à jour du firmware à partir de SINAMICS V2.5

#### Remarque

### A partir de SINAMICS V2.5

A partir de SINAMICS V2.5, le firmware est mis à jour automatiquement au démarrage du système d'entraînement le cas échéant.

Dans ce cas, une mise à jour manuelle des différents composants n'est pas nécessaire.

Après le démarrage et pendant le fonctionnement de la commande, il est cependant toujours possible de charger le firmware de l'entraînement depuis la carte CompactFlash.

Activez la fonction "Charger le firmware..." dans le menu "Mise en service > Système d'entraînement".

### Chargement de la mise à jour du firmware jusqu'à SINAMICS V2.4

Avant la première mise en service, il est recommandé d'uniformiser la version du firmware sur tous les composants SINAMICS. Le logiciel nécessaire à la mise à jour est stocké sur la carte CompactFlash comme partie intégrante du logiciel SINAMICS. Une mise à jour de composants individuels peut s'avérer nécessaire après leur remplacement. Cette nécessité est alors signalée par l'alarme spécifique à l'entraînement A01006 "Mise à jour nécessaire pour le firmware du composant DRIVE-CLiQ <n°>".

#### Remarque

Si vous procédez à une mise à jour du firmware avant la configuration des appareils, continuez ensuite avec la procédure de "première mise en service des groupes d'entraînement (Page 106)".

#### **Conditions requises**

Tous les composants sont adressables par la NCU/NX (connectés via DRIVE-CLiQ).

#### Remarque

La mise à jour conforme du firmware des composants SINAMICS est possible UNIQUEMENT si ces derniers ont été TOUS enfichés à l'état désactivé. L'enfichage ultérieur de composants doit UNIQUEMENT avoir lieu à l'état désactivé.

### Procédure

 Vous vous trouvez dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement"> "Variateurs" > "Configuration".

Mise en service	, CF	IAN1		JOG Re	f	MPFO					
// Res	set cana	ıl				Progra	mme abando	onné			Mariatou
							ROV				¥anateu +
											Variateu
Wa	riateurs'	Configuratio	m					DP3.9	SLAVE 3: CU	_I_3.3:1 (1)	-
Axe	Objet	d'entr. (DO)	Compos	ant	typ	e		- N!	FW-Vers.	Compar.	
	CU_I	3.3:1	Control_	Unit_1	NC	U720		1	2504000	élevé	Sélection
	ALM_	16KW_3.3:1	ALM_16	iK₩_3.3:1	LM	_ACD(	2	2	2504000	élevé	variat
Z1	SERV	0 3.3:3	Motor M	fodule 3	MM	I 1AX	S DCAC	3	2504000	élevé	Fanac
	CU LI	3.3 TO 3	CU LIN	K 15	NX	15	_	15	2504000	élevé	
X1	SERV	0 3.3:4	Motor M	fodule 4	MM	1 2AX	S DCAC	4	2504000	élevé	
Y1	SERV	0 3.3:5	Motor M	lodule 5	MM	2AX	S DCAC	5	2504000	élevé	Modifier.
Z1	SERV	0 3.3:3	SMI10	12	SM	110		12	2503700	élevé	
Z1	SERV	0 3.3:3	Encode	r 13	An	alog S	ensor	13		élevé	
Z1	SERV	0 3.3:3	Motor S	MI 14	SM	I-Moto	 )Т	14		élevé	Charger
X1	SERV	0 3.3:4	SM 9	_	SM	x mod	ule sin/cos	9	2503700	élevé	firmware.
Y1	SERV	0_3.3:5	SM_6		SM	x mod	ule sin/cos	6	2503700	élevé	
		_									Détails
											Classer
	_3.3:1.6	.ontroi_Unit_		_	_			_			Options d visualis.
Conf rati	figu- ion	Topologie	Conne	exion I IBUS	nter nexi	con- ons	Entrées/ sorties			PM de CU	Fonction fichier

Figure 8-51 Chargement du firmware

- Sélectionnez la NCU ou NX à l'aide des touches logicielles verticales "Variateur+/Variateur-".
- 3. Actionnez la touche logicielle verticale "Charger le firmware...".
- 4. La touche logicielle "Charger tous" charge le firmware de la carte CompactFlash dans tous les composants DRIVE-CLiQ du groupe d'entraînement (NCU ou NX).

#### Remarque

En fonction de la structure du groupe variateur SINAMICS, une mise à jour complète du firmware des composants peut prendre env. 30 min.

Le composant sur lequel une mise à jour du firmware est en cours se reconnaît à la LED clignotante.

- 5. Répondez "oui" à la question "Faut-il charger le firmware de la carte CompactFlash sur le composant?...".
- 6. A la fin de la mise à jour du firmware, il est nécessaire de désactiver (mettre hors tension) la commande complète (NCU, tous les modules NX et tous les composants DRIVE-CLiQ tels que Motor Modules, interfaces capteurs, etc.), puis de la remettre sous tension pour que la mise à jour du firmware prenne effet.

Tenez compte du message qui s'affiche sur l'IHM à la fin de la mise à jour du firmware.

Vous pouvez à présent continuer la mise en service des composants d'entraînement (alimentation, Motor Modules, capteurs) avec les assistants d'entraînement.

### Chargement du firmware pour l'ensemble du système d'entraînement

Dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement", vous avez la possibilité d'activer une mise à jour complète du firmware des composants pour l'ensemble du système d'entraînement.

#### Remarque

En fonction de la structure du groupe variateur SINAMICS, une mise à jour complète du firmware des composants peut prendre env. 30 min.

Le composant sur lequel une mise à jour du firmware est en cours se reconnaît à la LED clignotante.

lise en ervice 🖉 Rese	CHAN1 et canal		JOG Ref MPFO Programme	abandonné	
Mice or	a convice de	Pantraînement		ROV	_
Axe	Bus	Adresse	Objet d'entr. -Nom	-Numéro	Réglage d'usine
	3	3	CU_I_3.3:1	1	
			ALM_16KW_3.3:2	2	
Z1			SERV0_3.3:3	3	
×1			SERV0_3.3:4	4	
¥1			SERV0_3.3:5	5	Reset (po)
	3	15	CU_NX_3.15:1	1	Charger
SPI	4		SERV0_3.15:2	2	firmware
					Affecter axe
					Personaia
$\square$					par LED
Variate	eurs Un d'a	ités Entra lim.	aîn.		

Figure 8-52 Chargement du firmware dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement"

### 8.2.4 Configuration automatique des appareils

### Introduction

La configuration des appareils suivante a lieu lors de la première mise en service des groupes d'entraînement :

• Validation de la topologie DRIVE-CLiQ dans le groupe d'entraînement

La validation de la topologie permet de reconnaître tous les composants qui sont connectés au DRIVE-CLiQ et d'initialiser l'échange de données interne des entraînements.

• Affectation des objets entraînement pour la liaison PROFIBUS.

La liaison PROFIBUS par le biais des télégrammes respectifs a été spécifiée dans HW Config lors de la configuration.

### **Conditions requises**

• Le groupe d'entraînement est en état de première mise en service.

Important :

### IMPORTANT

### Jusqu'à SINAMICS V2.5

Vérifiez que les firmwares de tous les composants sont compatibles entre eux. Le cas échéant, interrompez la procédure et chargez d'abord le firmware de la carte CompactFlash sur tous les composants du ou des groupes d'entraînement.

La procédure de chargement du firmware est décrite au chapitre "Mise à jour du firmware des composants".

#### Remarque

A partir de SINAMICS V2.5, le firmware est mis à jour automatiquement au démarrage le cas échéant.

### Procédure

1. Dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement", actionnez la touche logicielle "Variateurs".



Figure 8-53 Menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs"

A nouveau, vous êtes informé, entre autres, que le variateur est en état de première mise en service et qu'une configuration des appareils doit être effectuée pour le système d'entraînement.

Dans l'exemple de première mise en service, les firmwares de tous les composants sont considérés comme étant compatibles entre eux.

2. Actionnez la touche logicielle verticale "Système d'entraînement".

Pendant la configuration des appareils, des messages contenant des informations sur la configuration des différents composants d'entraînement s'affichent successivement.

Selon la structure du système d'entraînement, ceci peut durer plusieurs minutes.

Avant que la configuration ne soit terminée, l'IHM affiche la boîte de dialogue suivante :



Figure 8-54 Configuration des appareils, démarrage à chaud

- CHAN1 Setup JOG Ref MPFO // Channel reset Program aborted ROV )P003.Sla (red: Te M\_3.3:2 (2): in the line filter too high 06260 L 3.3:1 (1) n tonol W card onfiguration of the drive unit has been completed. iŭfen und korrigieren Sie ggf. die Einstellungen im Dialog 'PROFIBUS-Anbindung'. n Sie dazu 'PROFIBUS-Anbindung' n Sie anschließend die Inbetriebnahme im Bereich 'Maschinendaten' fort. PROFIBUS link To do this, select 'Infeeds' or 'Drives'. Select 'OK' to continue the commissioning in the current dialog Supplie Drives ок
- 3. Actionnez "Oui" pour exécuter un Power On Reset (démarrage à chaud) du NCK.

Figure 8-55 Message après la fin de la configuration des appareils

La configuration des groupes d'entraînement et des composants d'entraînement de la NCU est achevée.

Vérifiez et corrigez les réglages le cas échéant dans la boîte de dialogue "Connexion PROFIBUS".

4. Actionnez la touche "OK".

Vous poursuivez ainsi la mise en service dans la boîte de dialogue actuelle "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Configuration".

Les composants correspondant au groupe d'entraînement sélectionné (généralement la NCU) s'affichent.

Mise en service CHAN		CHAN1	IAN1		f MF	MPFO						
🖉 Reset canal Programme abandonné											Mariahaun	
											vanateur +	
\Variateurs\Configuration DP3.SLAVE3:CU_L_3.3:1 (1)											-	
Axe	Obj	et d'entr. (DO	Compos	ant	type			- N!	FW-Vers.	Compar.		
	CU	1 3.3:1	Control_Unit_1		NCU720		1	2504000	élevé	Sélection		
	ALM	ALM 16KW 3.3:1		ALM 16KW 3.3:1		LM ACDC		2	2504000		élevé	
Z1	SEF	370 3.3:3	Motor Module 3		MM 1AXIS DCAC		3	2504000	élevé	Valiat		
	CU	LI 3.3 TO 3	CU LIN	U_LINK_15		5		15	2504000	élevé		
X1	SEF	RVO 3.3:4	Motor M	fodule 4	MM :	2AXIS	DCAC	4	2504000	élevé		
Y1	SEF	3V0_3.3:5	3.3:5 Motor Module 5 M			2AXIS	DCAC	5	2504000	élevé	Modifier	
Z1	SEF	3.3:3	SMI10	12	SMI1	0		12	2503700	élevé		
Z1	SEF	370 3.3:3	Encode	r 13	Analo	og Ser	sor	13		élevé		
Z1	SEF	SERVO_3.3:3 Motor_SMI_14		SMI_14	I_14 SMI-Motor SMx module sin/cos			14		élevé	Charger firmware	
X1	SEF	RVO_3.3:4	SM_9					9	2503700	élevé		
Y1	SEF	3V0_3.3:5	SM_6		SMx	modul	e sin/cos	6	2503700	élevé		
											Détails	
											Classer	
CU   3.3:1.Control Unit 1(1)												
Configu- Topologie Connexion Intercon- Entrées/								PM de CU	Fonctions			

Figure 8-56 Fin de la configuration des appareils, configuration d'appareils NCU
8.2 Mise en service manuelle des entraînements SINAMICS

5. Actionnez "Variateur+".

Si vous avez sélectionné le module NX, les composants correspondant au module NX s'affichent.

Mise en service	C	HAN1		JOG	Ref	MPFO						
// Rese	et cana	l I				Progra	mme aba	andoni	né			Mariatour
							B	0V				+ anateur
												Mariatow
Wari	iateurs	\Configuratic	m					DP3.S	LAVI	E15:CU_N	< <u>3.15:1 (1)</u>	-
Axe	Objet	d'entr. (DO)	Compos	ant	typ	)e		-	N!	FW-Vers.	Compar.	
	CU_N	X_3.15:1	Control	Unit_1	N>	(15		1	1	2504000	élevé	Sélection
SPIN	SERV	0_3.15:2	Motor_M	lodule_	2 MI	I_1AXI	IS_DCA(	2	2	2504000	élevé	variat
SPIN	SERV	0_3.15:2	SM_3		Sk	4x mod	ule sin/o	cos 3	3	2503700	élevé	
SPIN	SERV	0_3.15:2	SM_5		Sh	4x mod	ule sin/o	cos E	5	2503700	élevé	
												Modifier
												Charger firmware
												Détails
												Classer
CU N2	X 3.15	1.Control U	nit 1(1)									
				_	_	_	_	_	_			Options de visualis
Config ratio	gu- on	Topologie	Conne	exion IBUS	Inter	ions	Entré sort	ies/ ies			PM de CU	Fonctions fichier

Figure 8-57 Configuration des appareils NX

Corrigez ou modifiez les réglages le cas échéant dans la boîte de dialogue "Connexion PROFIBUS".

Miss and

8.2 Mise en service manuelle des entraînements SINAMICS

service	6	CHAN1	4	IOG Ref	Ref MPF0				
// Res	et can	al			Programm	e abandonné			
						BOV			
									•
War	iateur	s\Connexion PF	ROFIBUS			DP3.SLA	VE15:CU_N	X_3.15:1 (1)	
Adr.	E/S	Slot	Longue	u Objet er	ntraînemer	Type télégra	amme		
E/S	Slot	Туре	[octets]	SINAMI	CS	SINAMICS			
6844	4	Entrée	24	SERVO	_3.15:2(2)	SIEMENS 1	16		
6844	4	Sortie	24						
4340	5	Val.réel	38						
4340	6	Consigne	22					E	
6868	8	Entrée	24	(255)					
6868	8	Sortie	24						
4380	9	Val.réel	38						
4380	10	Consigne	22						Apercu
6892	12	Entrée	24	(255)					Aberéa
6892	12	Sortie	24						
4420	13	Val.réel	38						
4420	14	Consigne	22						
6916	16	Entrée	24	(255)					
6916	16	Sortie	24						
4460	17	Val.réel	38						
4460	18	Consigne	22						Abandon
6940	20	Entrée	24	(255)					
6940	20	Sortie	24						
4500	21	Val.réel	38					$\mathbf{\mathbf{Y}}$	01
									UK
Confi ratio	igu- on	Topologie	Connexio PROFIBU	n Inte S nex	rcon- tions	Entrées/ sorties		PM de CU	Fonctions fichier

6. Actionnez "Connexion PROFIBUS" > "Modifier...".

Figure 8-58 Connexion PROFIBUS NX

Mise en service	' (	CHAN1	J	OG Ref	MPFO				
// Res	et car	nal			Programm	e abandonné			
						BOV			
						nor			-
	_								
War	riateur	s\Connexion P	ROFIBUS			DP3.9	SLAVE3:CL	_[_3.3:1 (1)	
Adr.	E/S	Slot	Longueu	Objet e	ntraînemer	Type télégram	nme		
E/S	Slot	Туре	[octets]	SINAMI	CS	SINAMICS			
6700	4	Entrée	24	SERVO	3.3:3(3)	SIEMENS 116			
6700	4	Sortie	24						
4100	5	Val.réel	38						
4100	6	Consigne	22						
6724	8	Entrée	24	SERVO	_3.3:4(4)	SIEMENS 116	5		
6724	8	Sortie	24						
4140	9	Val.réel	38	]					
4140	10	Consigne	22						Apercu
6748	12	Entrée	24	SERVO	_3.3:5(5)	SIEMENS 116	5		riporga
6748	12	Sortie	24						
4180	13	Val.réel	38						
4180	14	Consigne	22						
6772	16	Entrée	24	(255)					
6772	16	Sortie	24	]					
4220	17	Val.réel	38	]					
4220	18	Consigne	22						Abandon
6796	20	Entrée	24	(255)					
6796	20	Sortie	24					- H	
4260	21	Val.réel	38					×	01
$\square$									UK
Confi ratio	igu- on	Topologie	Connexion PROFIBUS		rcon- tions	Entrées/ sorties		PM de CU	Fonctions fichier

Figure 8-59 Connexion PROFIBUS NCU

Vérifiez et corrigez les réglages le cas échéant.

7. Actionnez la touche <RECALL>.

8.2 Mise en service manuelle des entraînements SINAMICS

Mi se	ise en rvice	CHAN1		JOG Ref MPF0		
1	Reset o	anal		Programme a	bandonné ROV	
Ī	lise en si	ervice de l'e	ntraînement			
	Axe	Bus	Adresse	Objet d'entr. -Nom	-Numéro	Réglage d'usine
		3	3	CU_I_3.3:1	1	
				ALM_16KW_3.3:2	2	
	Z1			SERV0_3.3:3	3	
	X1			SERVO_3.3:4	4	
	Y1			SERV0_3.3:5	5	Heset (po)
		3	15	CU_NX_3.15:1	1	Charger
	SPIN			SERV0_3.15:2	2	firmware
						Affecter axe
	5					Reconnais. par LED
•	Variateur	s Unité d'alim	s Entrai	in.		

Figure 8-60 Vue d'ensemble du système d'entraînement

#### 8.2.5 Mise en service avec l'assistant d'entraînement

#### Introduction

Sur l'IHM, vous effectuez la configuration de l'entraînement à l'aide d'un assistant d'entraînement. Vous configurez les composants d'entraînements suivants :

- Active Line Module (alimentation)
- Motor Module, moteur et capteur (entraînements)

#### 8.2 Mise en service manuelle des entraînements SINAMICS

#### Procédure de configuration de l'entraînement

La configuration de l'entraînement peut être appelée dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement".

M Se	ise en ervice	CHAN1		JOG Ref	MPFO			
1	Reset ca	anal			Programme aba	ndonné		
					R	V		
								ł
	Miso on so	rvice de l'e	ntraînement					
			antramente	Obiet d	ontr			ľ
	Axe	Bus	Adresse	-Nom	cnu.	-Numéro	Réglage d'usine	
		3	3	CU_I_3	.3:1	1		ľ
				ALM_10	6KW_3.3:2	2		
	Z1			SERVO	_3.3:3	3		
	X1			SERVO	_3.3:4	4		
	Y1			SERVO	_3.3:5	5	Reset (po)	
		3	15	CU NX	3.15:1	1	Chause	
	SPIN			SERVO	_3.15:2	2	firmware.	
							Affecter axe	
[	5	_			_		Reconnais par LED	÷
	Variateurs	Unité d'alin	s Entra	iîn.				

Figure 8-61 Vue d'ensemble du système d'entraînement

- 1. Actionnez la touche logicielle correspondant à l'objet entraînement que vous souhaitez configurer.
  - "Alimentations"
  - "Entraînements" pour régulateur de vitesse (SERVO)
- 2. La configuration suit le schéma suivant :
  - Sélectionnez les composants à l'aide des touches logicielles verticales "Alimentation+/Alimentation-" ou "Entraînement+/Entraînement-".
  - Actionnez la touche logicielle verticale "Modifier" et parcourez l'assistant d'entraînement à l'aide de la touche logicielle "Continuer >".
  - Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, paramétrez la configuration correspondante.

Les chapitres "Paramétrage de l'alimentation (Page 76)" et "Paramétrage des entraînements (Page 82)" énumèrent toutes les boîtes de dialogue individuellement.

#### Remarque

Le cas échéant, vérifiez les paramètres réseau avec la touche logicielle verticale "Paramètres réseau".

#### Voir aussi

Vérification/réglage des paramètres réseau pour l'alimentation (Page 341)

# Mise en service de la communication NCK<->entraînement

#### Introduction

La première mise en service de l'AP et des entraînements SINAMICS est terminée.

#### Que faut-il configurer ensuite ?

Vous configurez les paramètres machine du NCK qui communiquent avec l'entraînement. Il s'agit de :

• Paramètres machine généraux

Les paramètres machine généraux nécessaires à la communication avec l'entraînement via PROFIBUS sont renseignés avec des valeurs par défaut. Ces valeurs peuvent être appliquées lors de la première mise en service. Il s'agit de :

- type de télégramme de transmission
- adresses logiques de l'AP

#### Remarque

#### Jusqu'à la version 1.5/2.5 du logiciel

Pour le module NX, il faut saisir l'adresse logique "6516" pour l'AP dans le paramètre machine général PM13120[1] CONTROL\_UNIT\_LOGIC\_ADDRESS.

• Paramètres machine spécifiques à un axe

Pour les paramètres machine des axes, vous déterminez la composante d'axe pour la transmission des consignes et des mesures de chaque axe.

#### Affectation des paramètres machine généraux et des paramètres machine spécifiques à un axe

A l'exemple d'une structure SINAMICS S120 (une NCU (CU), un ALM, trois Motor Modules (MM)), le tableau suivant illustre l'affectation des paramètres machine du NCK pour l'adresse E/S, le télégramme, la consigne et la mesure (valeur réelle).

SINAMICS S120	STEP7 (HW Cont Propriétés de l'es	îg) clave DP	Paramètres ma PM généraux	achine NCK	Paramètres machine NCK PM d'axe <sup>2)</sup>		
Composant	Longueur/type de télégramme <sup>1)</sup>	Adresse E/S <sup>1)</sup>	PM13120[0] Adresse E/S Control Unit <sup>1)</sup>	PM13050 [0-5] Adresse E/S axe <sup>1)</sup>	PM13060 [0-5] Type de télégramme <sup>1)</sup>	PM30110/3 0220 Affectation consigne/ mesure	PM30130 Type de sortie de la consigne
MM1	116. PZD-11/19	4100		4100	116	1	1
MM2	116. PZD-11/19	4140		4140	116	2	1
MM3	116. PZD-11/19	4180		4180	116	3	1
X (inexistant)	116. PZD-11/19	4220		4220	116	-	0
X (inexistant)	116. PZD-11/19	4260		4260	116	-	0
X (inexistant)	116. PZD-11/19	4300		4300	116	-	0
CU	391. PZD-3/7	6500	6500				
ALM	370. PZD-1/1	6514					

1) Valeur par défaut à ne pas modifier

<sup>2)</sup> Pour la configuration des consignes et des valeurs réelles, le réglage par défaut des paramètres machine spécifiques aux axes s'effectue avec la fonction "Affecter axe" (voir chapitre "Configuration de la consigne et de la valeur réelle" (Page 116)).

9.1 Configuration de l'adresse E/S et du télégramme

# 9.1 Configuration de l'adresse E/S et du télégramme

#### Introduction

Pour la connexion PROFIBUS des axes à l'entraînement, les paramètres machine généraux suivants sont renseignés avec une valeur par défaut (voir également le tableau précédent) :

- PM13050 \$MN\_DRIVE\_LOGIC\_ADDRESS (adresse de l'axe)
- PM13060 \$MN\_DRIVE\_TELEGRAM\_TYPE (type de télégramme)
- PM13120 \$MN\_CONTROL\_UNIT\_LOGIC\_ADDRESS (adresse CU)

#### Remarque

Il n'est pas nécessaire d'adapter ces paramètres, car leurs valeurs concordent avec les valeurs préréglées dans HW Config.

#### **Connexion PROFIBUS**



Dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Connexions PROFIBUS" de l'IHM, vous pouvez visualiser la connexion de l'axe à l'entraînement via PROFIBUS.

La figure suivante montre un exemple de connexion d'axes à un entraînement pour une NCU.

Mise en service	C	CHAN1	IAN1		MPFO			
// Res	et can	al			Programm	e abandonné		
						BOV		
		10 1 0				0.00.01.0150.0		
\Var	lateur	s\Lonnexion Pl	IUFIBUS			UP3.SLAVE3:U	U_I_3.3:1 [1]	
Adr.	E/S	Slot	Longue	u Objet e	ntraînemer	Type télégramme		
E/S	Slot	Туре	[octets	SINAMI	CS	SINAMICS		
6700	4	Entrée	24	SERVO	_3.3:3(3)	SIEMENS 116	~	
6700	4	Sortie	24	_				
4100	5	Val.réel	38	_				
4100	6	Consigne	22				E	
6724	8	Entrée	24	SERVO	_3.3:4(4)	SIEMENS 116		
6724	8	Sortie	24					
4140	9	Val.réel	38					-
4140	10	Consigne	22					Anercu
6748	12	Entrée	24	SERVO	_3.3:5(5)	SIEMENS 116		
6748	12	Sortie	24					
4180	13	Val.réel	38					
4180	14	Consigne	22					
6772	16	Entrée	24	(255)				
6772	16	Sortie	24					
4220	17	Val.réel	38					
4220	18	Consigne	22					Abandon
6796	20	Entrée	24	(255)				
6796	20	Sortie	24					
4260	21	Val.réel	38				×	01
$\square$								UK
Confi ratio	gu- )n	Topologie	Connexi PROFIB	on Inte JS nex	rcon- tions	Entrées/ sorties	PM de CU	Fonctions fichier

Figure 9-1 Connexion PROFIBUS NCU

# 9.2 Configuration de la consigne et de la valeur réelle

#### Introduction

Pour les paramètres machine des axes, vous déterminez la composante d'axe pour la transmission des consignes et des mesures de chaque axe. Les paramètres machine suivants, spécifiques aux axes, doivent être adaptés pour chaque axe (voir également le tableau précédent) :

- PM30110 \$MA\_CTRLOUT\_MODULE\_NR (canal de consigne)
- PM30220 \$MA\_ENC\_MODUL\_NR (canal de mesure)
- PM30130 \$MA\_CTRLOUT\_TYPE (type de sortie de la consigne)
- PM30240 \$MA\_ENC\_TYPE (acquisition de la mesure)

Ces paramètres machine spécifiques aux axes peuvent être adaptés automatiquement avec la fonction "Affecter axe", ou directement avec la fonction "PM d'axe".

9.2 Configuration de la consigne et de la valeur réelle

#### Procédure à suivre dans le menu "Affecter axe"

1. Sélectionnez le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Entraînements".



Figure 9-2 Menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Entraînements"

#### Remarque

La fonction "Affecter axe" peut également être activée dans le menu "Mise en service > Système d'entraînement", via la barre de touches logicielles verticales. Vous devez cependant avoir sélectionné un entraînement (SERVO).

2. Actionnez la touche logicielle horizontale "Affecter axe".

lise en ervice	CHAN1	JOG Ref	MPFO		
// Reset c	anal		Programme abando	nné	
_			ROV		Entraî. +
Affectation	des axes		DI	P3.SLAVE3:SERV0_3.3:3 (3)	Entraî
Consigne	-> Entraînement	(SEBV0 3 3-3 M	lotor Module 3)		C (I a l'an
Axe		[JE1140_J.J.J.M	IO(OI_MOUUIE_3)		directe
AX1:Z1					
Valeur ré	elle <- Capteur 1	(SERV0_3.3:3.E	ncoder_13)		Modifier
Axe				Système de mesure	
AX1:Z1				1	
Valeur ré	elle <- Capteur 2				
Axe				Système de mesure	
Connevio	n Profibus			Modifier	
M* ontr	nirrionbus			MOUITEI	
DB1 A	100				
0111, 4	100				
*Valeur n	as encore active				
	as chebre active.	_	_		
Configu-	Jeux de	Intercon- Affe	ecter		
ration	paramètres	nexions a	xe		

Figure 9-3 Affectation des consignes et des valeurs réelles des axes à un entraînement

3. Sélectionnez l'entraînement (SERVO) correspondant avec "Entraînement+"/"Entraînement-" ou par sélection directe. 4. Actionnez la touche "Modifier".

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO							
🗑 Canal in	terrompu		Programme abandor	nné						
🕂 Arrêt: G	MFC prêt manque		ROV							
8080	7 option(s) activée(s justifier la licence	s) mais aucun	i code de licence n'a	été introduit po	e nu					
Affectation	Affectation des axes DP3.SLAVE3:SERV0_3.3:3 (3)									
C.		DV0 2221								
Axe	e -> Entrainement [SE	HVU_3.3:3.M	locor_Module_3)							
AX1:Z1	, DP3.SLAVE3:SERVO	_3.3:3, <aktiv< td=""><td>n</td><td></td><td>~</td><td></td></aktiv<>	n		~					
AX29:					~					
AX31:										
AX1:Z1	, DP3.SLAVE3:SERVO	3.3:3, <aktiv< td=""><td>&gt;</td><td></td><td></td><td></td></aktiv<>	>							
AX2:X1 AX3:Y1	, DP3.SLAVE3:SERVO_ , DP3.SLAVE3:SERVO_	3.3:4 3.3:5								
AX4:SP	IN, DP15.SLAVE15:SEI	RVO_3.15:2		-	Y					
Connexio	on Profibus			Modifier						
N* entr	aînement					Abandon				
	100									
*Valeur p	as encore active.									
						¥alider				

Figure 9-4 Menu "Affecter axe" > "Modifier"

- 5. Sélectionnez les champs de sélection pour la consigne ou la valeur réelle avec les touches de déplacement du curseur.
- 6. Ouvrez le champ de sélection avec la touche <INTRODUCTION>.
- 7. Sélectionnez le composant avec les touches de déplacement du curseur.
- 8. Actionnez "Valider".

#### Procédure à suivre dans le menu "Mise en service" > "Paramètres machine" > "PM d'axe"

- Dans le groupe fonctionnel "Mise en service > Paramètres machine", sélectionnez la touche logicielle "PM d'axe".
- 2. Avec "Axe+", sélectionnez l'axe correspondant.
- 3. Pour le canal de consigne, cherchez le PM30110 \$MA\_CTRLOUT\_MODULE\_NR.
- 4. Introduisez le numéro d'entraînement.
- 5. Pour le canal de mesure, cherchez le PM30220 \$MA\_ENC\_MODUL\_NR.
- 6. Introduisez le numéro d'entraînement.
- 7. Pour la sortie de la consigne, cherchez le PM30130 \$MA\_CTRLOUT\_TYPE.
- 8. Saisissez la valeur "1".
- 9. Pour l'acquisition de la mesure, cherchez le PM30240 \$MA\_ENC\_TYPE.
- 10. Saisissez "1" pour un codeur incrémental et "4" pour un codeur absolu.
- 11.Sélectionnez avec **Axe+** l'axe suivant et poursuivez avec l'étape 3 pour l'entraînement suivant.

9.3 Fin de la mise en service de la communication NCK<->entraînement

## 9.3 Fin de la mise en service de la communication NCK<->entraînement

#### Fin de la mise en service de la communication NCK-AP

Vous avez mis en service :

- I'AP
- les entraînements SINAMICS
- la communication NCK-AP

La mise en service de base est terminée. Vous pouvez maintenant déplacer les axes.

Le chapitre suivant "Mise en service du NCK" décrit le paramétrage du NCK en fonction de la machine raccordée, par réglage des variables système.

Mise en service de la communication NCK<->entraînement

9.3 Fin de la mise en service de la communication NCK<->entraînement

# Mise en service du NCK

# 10

### 10.1 Vue d'ensemble de la mise en service du NCK

#### Introduction

Le NCK est paramétré en fonction de la machine raccordée par réglage de variables système.

Ces variables système sont :

- des paramètres machine (PM)
- des données de réglage (SD)

#### Voir aussi

Paramètres machine et données de réglage (Page 464) Conditions requises pour les paramètres machine (Page 211)

#### 10.2 Données système

#### 10.2.1 Résolutions

Pour les résolutions des positions linéaires et angulaires, des vitesses, des accélérations et de l'à-coup, il convient de faire les distinctions suivantes :

- la résolution de l'introduction des données sur l'interface utilisateur ou par le biais d'un programme pièce
- la résolution de visualisation des données sur l'interface utilisateur
- la **précision de calcul**, c.-à-d. la représentation interne des données qui ont été introduites sur l'interface utilisateur par le biais d'un programme pièce

#### Résolution de l'introduction des données et de la visualisation

La résolution de l'introduction et de la visualisation dépend du tableau de commande utilisé. La résolution de visualisation est toutefois modifiable pour les valeurs de position, par le biais du PM9004 \$MM\_DISPLAY\_RESOLUTION (résolution de visualisation).

Avec le PM9011 \$MM\_DISPLAY\_RESOLUTION\_INCH (résolution de visualisation dans le système d'unités anglo-saxon), il est possible de configurer en inch la résolution de visualisation des valeurs de position. Il est ainsi possible d'afficher des valeurs en inch jusqu'à six chiffres après la virgule.

Les résolutions d'introduction appliquées dans les programmes pièces sont indiquées dans le manuel de programmation.

#### Précision de calcul

La précision de calcul définit le nombre maximal de chiffres significatifs après la virgule pour toutes les données dont l'unité physique se rapporte à une longueur ou à un angle, telles que les valeurs de position, les vitesses, les corrections d'outil ou les décalages de l'origine.

La précision de calcul souhaitée se règle avec les paramètres machine suivants :

- PM10200 \$MN\_INT\_INCR\_PER\_MM (précision de calcul pour positions linéaires)
- PM10210 \$MN\_INT\_INCR\_PER\_ DEG (précision de calcul pour positions angulaires).

Les valeurs par défaut sont :

- 1000 incréments/mm
- 1000 incréments/degré

La précision de calcul définit également la précision maximale qu'il est possible d'atteindre pour les positions et les corrections sélectionnées, dans la mesure où le système de mesure est adapté à cette précision.

#### Remarque

La précision de calcul est en principe indépendante de la résolution de l'introduction et de la visualisation, cependant elle devrait au moins avoir la même définition.

#### Arrondissage

La précision de l'introduction des positions linéaires et angulaires est limitée à la précision de calcul dans la mesure où le produit de la valeur programmée est arrondi à un nombre entier sur la base de la valeur assignée à la précision de calcul.

#### Exemple d'arrondissage

Précision de calcul : 1000 incréments/mm Déplacement programmé : 97,3786 mm Valeur effective = 97,379 mm

#### Remarque

Pour que l'arrondissage reste intelligible, il est préférable d'utiliser des puissances de 10 (100, 1000, 10.000) pour formuler la précision de calcul.

#### Résolution de visualisation

Dans le PM9004 \$MM\_DISPLAY\_RESOLUTION (résolution de visualisation), vous réglez le nombre de chiffres après la virgule pour les valeurs de position introduites et visualisées sur le panneau de commande.

#### Valeurs limites pour les introductions et la visualisation

La limitation des valeurs d'introduction dépend des moyens de visualisation et des moyens d'introduction fournis par le panneau de commande. Cette limite se situe à 10 chiffres plus la virgule et le signe.

Exemple de programmation dans la plage  $1/_{10} \mu m$ :

Vous désirez programmer et déplacer tous les axes linéaires d'une machine dans la plage de 0,1 à 1000 mm.

Pour obtenir un positionnement à 0,1 µm près, la précision de calcul doit être réglée à  $\ge$  10<sup>4</sup> incr./mm :

PM10200 \$MN\_INT\_INCR\_PER\_MM = 10000 [incr./mm] :

Exemple pour le programme pièce correspondant :

N20 G0 X 1.0000 Y 1.0000 ;les axes se déplacent en position X=1.0000 mm, Y=1.0000 mm

N25 G0 X 5.0002 Y 2.0003 ;les axes se déplacent en position X=5.0002 mm, Y=2.0003 mm

#### Paramètres machine

Tableau 10- 1 Résolutions : Paramètres machine

Numéro Descripteur		om/Remarque			
Généraux (\$MM )					
9004	DISPLAY_RESOLUTION	Résolution de visualisation			
9011	DISPLAY_RESOLUTION_INCH	Résolution de visualisation, système d'unités anglo-saxon			

Généraux (\$MN )							
10200	INT_INCR_PER_MM	Précision de calcul des positions linéaires					
10210	INT_INCR_PER_DEG	Précision de calcul des positions angulaires					

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Vitesses, plages de déplacement, précisions : Résolution de l'introduction et de la visualisation, précision de calcul

# 10.2.2 Normalisation des grandeurs physiques des paramètres machine et des données de réglage

#### Standard

Selon le système de base (métrique/anglo-saxon), les paramètres machine et les données de réglage qui possèdent une grandeur physique sont interprétés par défaut dans les unités d'entrée et de sortie figurant dans le tableau "Normalisation des grandeurs physiques des paramètres machine et des données de réglage".

Les unités utilisées en interne par la commande numérique sont indépendantes et ne peuvent pas faire l'objet de modifications.

Tableau 10-2 Normalisation des grandeurs physiques des paramètres machine et des données de réglage

Grandeur physique	Unités d'entrée et de sortie standard	Unité interne utilisée	
	Système métrique	Système anglo-saxon	
Position linéaire	1 mm	1 inch	1 mm
Position angulaire	1 degré	1 degré	1 degré
Vitesse linéaire	1 mm/min	1 inch/min	1 mm/s
Vitesse angulaire	1 tr/min	1 tr/min	1 degré/s
Accélération linéaire	1 m/s <sup>2</sup>	1 inch/s <sup>2</sup>	1 mm/s <sup>2</sup>
Accélération angulaire	1 tr/s <sup>2</sup>	1 tr/s <sup>2</sup>	1 degré/s <sup>2</sup>
À-coup linéaire	1 m/s <sup>3</sup>	1 inch/s <sup>3</sup>	1 mm/s <sup>3</sup>
À-coup angulaire	1 tr/s <sup>3</sup>	1 tr/s <sup>3</sup>	1 degré/s <sup>3</sup>
Temps	1 s	1 s	1 s
Gain de boucle du régulateur de position	1 s <sup>-1</sup>	1 s <sup>-1</sup>	1 s <sup>-1</sup>
Avance par tour	1 mm/tr	1 inch/tr	1 mm/degré
Valeur de compensation de la position linéaire	1 mm	1 inch	1 mm
Valeur de compensation de la position angulaire	1 degré	1 degré	1 degré

#### Définition par l'utilisateur

L'utilisateur a la possibilité de définir d'autres unités d'entrée et de sortie pour les paramètres machine et les données de réglage.

Pour cela, il est nécessaire d'adapter les unités d'entrée et de sortie nouvellement choisies aux unités internes avec :

- PM10220 \$MN\_SCALING\_USER\_DEF\_MASK (activation des facteurs de normalisation) et
- PM10230 \$MN\_SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF[n] (facteurs de normalisation des grandeurs physiques).



Significations :

Unité choisie pour les entrées et les sorties =

PM10230 \$MN\_SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF[n] \* unité interne

Il convient donc d'entrer dans le PM10230 \$MN\_SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF[n] l'unité choisie pour les entrées et les sorties en l'exprimant dans les unités internes, soit 1 mm, 1 degré ou 1 s.

|--|

Grandeur physique	PM10220 Numéro de bit	PM10230 Indice n
Position linéaire	0	0
Position angulaire	1	1
Vitesse linéaire	2	2
Vitesse angulaire	3	3
Accélération linéaire	4	4
Accélération angulaire	5	5
À-coup linéaire	6	6
À-coup angulaire	7	7
Temps	8	8
Gain de boucle	9	9
Avance par tour	10	10
Valeur de compensation de la position linéaire	11	11
Valeur de compensation de la position angulaire	12	12

#### Exemple 1:

L'entrée et la sortie des paramètres machine des vitesses linéaires doivent se faire en m/min au lieu de mm/min (état initial). L'unité interne est mm/s.

Le facteur de normalisation des vitesses linéaires est validé par PM10220 \$MN\_SCALING\_USER\_DEF\_MASK Bit2 = 1 comme étant une définition utilisateur.

Le facteur de normalisation est calculé par la formule suivante :



L'indice 2 spécifie la vitesse linéaire (voir ci-dessus).

#### Exemple 2 :

En plus de la modification de l'exemple 1, l'entrée et la sortie des paramètres machine des accélérations linéaires doivent se faire en ft/s<sup>2</sup> au lieu de m/s<sup>2</sup> (état initial). (L'unité interne est mm/s<sup>2</sup>).

PM10220 \$MN\_SCALING\_USER\_DEF\_MASK = 'H14', (bit n° 4 et bit n° 2) de l'exemple 1 comme valeur hexadécimale PM10230 \$MN\_SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF[n] =  $\frac{1 \frac{ft}{s^2}}{1 \frac{mm}{s^2}} = \frac{12*25.4 \frac{mm}{s^2}}{1 \frac{mm}{s^2}} = \frac{1000}{60} = 304.8$ → PM10230 \$MN\_SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF[4] = 304.8

L'indice 4 indique l'accélération linéaire (voir ci-dessus).

#### Paramètres machine

Tableau 10- 4 Normalisation des grandeurs physiques des paramètres machine et des données de réglage : paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi
Généraux (\$MN )			
10220	SCALING_USER_DEF_MASK	Activation du facteur de normalisation	
10230	SCALING_FACTORS_USER_DEF[n]	Facteur de normalisation des grandeurs physiques	
10240	SCALING_SYSTEM_IS_METRIC	Système de base métrique	
10250	SCALING_VALUE_INCH	Facteur de conversion pour passage au système anglo-saxon	
10260	CONVERT_SCALING_SYSTEM	Changement de système de base actif	
10270	POS_TAB_SCALING_SYSTEM	Système d'unités des tables de position	T1
10290	CC_TDA_PARAM_UNIT	Unités physiques des paramètres d'outil pour CC	
10292	CC_TOA_PARAM_UNIT	Unités physiques des paramètres de tranchant pour CC	

#### 10.2.3 Modification des paramètres machine de mise à l'échelle

Le changement d'échelle des paramètres machine affectés de grandeurs physiques est défini par les paramètres machine suivants :

- PM10220 \$MM\_SCALING\_USER\_DEF\_MASK (activation des facteurs de normalisation)
- PM10230 \$MN\_SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF (facteurs de normalisation des grandeurs physiques)
- PM10240 \$MN\_SCALING\_SYSTEM\_IS\_METRIC (système de base métrique)
- PM10250 \$MN\_SCALING\_VALUE\_INCH (facteur de conversion pour passage au système anglo-saxon)
- PM30300 \$MN\_IS\_ROT\_AX (axe rotatif)

Dans le cas d'une modification des paramètres machine de mise à l'échelle, la conversion de tous les paramètres machine qui sont touchés par cette modification en raison de leur unité physique, sera exécutée à l'occasion du prochain reset du NCK.

Exemple : redéfinition d'un axe A1 pour passer d'un axe linéaire à un axe rotatif.

La commande a été mise en service avec des valeurs par défaut. L'axe A1 est déclaré comme axe linéaire.

- PM30300 \$MA\_IS\_ROT\_AX[A1] = 0 (axe non rotatif)
- PM32000 \$MA\_MAX\_AX\_VELO [A1] = 1000 [mm/min] (vitesse d'axe maximale)

L'axe A1 est maintenant déclaré axe rotatif et détient les paramètres machine suivants :

- PM30300 \$MA\_IS\_ROT\_AX[A1] = 1 (axe rotatif)
- PM32000 \$MA\_MAX\_AX\_VELO [A1] = 1000 [mm/min] (vitesse d'axe maximale)

Lors du prochain reset du NCK, la commande reconnaît que l'axe A1 a été défini comme axe rotatif et modifie le PM32000 \$MA\_MAX\_AX\_VELO en le mettant sur [tr/min] pour l'adapter à l'axe rotatif.

- PM30300 \$MA\_IS\_ROT\_AX[A1] = 1 (axe rotatif)
- PM32000 \$MA\_MAX\_AX\_VELO [A1]= 2,778 [tr/min]

#### Remarque

Si un paramètre machine de mise à l'échelle est modifié, la commande émet l'alarme "4070 Modification d'un paramètre de normalisation".

#### Modification manuelle

La marche à suivre suivante est recommandée pour modifier manuellement les paramètres machine de mise à l'échelle.

- 1. Réglage de tous les paramètres machine de mise à l'échelle.
- 2. Déclenchement d'un reset du NCK.
- 3. Après la mise en route de la commande numérique, réglage de tous les paramètres machine qui en dépendent.

#### 10.2.4 Chargement de paramètres machine standard

Les paramètres machine standard peuvent être chargés de plusieurs manières.

#### Mise en service de l'IHM

Au niveau de l'interface utilisateur standard de mise en service de l'IHM : Menu du groupe fonctionnel "Diagnostic" > "CN/AP"

- Bouton : "Effacer les données du NCK"
- Bouton : "Reset NCK".

#### IMPORTANT

En effaçant les données du NCK, vous perdez toutes les données utilisateur.

Pour éviter les pertes de données, il est recommandé de créer une fichier de mise en service de série avant d'effacer les données du NCK. La création d'un fichier de mise en service de série est décrite dans le chapitre "Création d'un fichier de mise en service de série".

#### PM11200 \$MN\_INIT\_MD

Avec les valeurs du PM11200 \$MN\_INIT\_MD (chargement des paramètres machine standard au "prochain" démarrage de la CN) qui sont indiquées plus bas, il est possible de charger des valeurs par défaut dans différentes zones de données au moment du redémarrage de la commande numérique.

Un reset du NCK doit être déclenché après la mise à 1 du paramètre machine :

- 1. Reset du NCK : le paramètre machine est activé.
- 2. Reset du NCK : selon la valeur introduite, les paramètres machine correspondants prennent les valeurs par défaut et le PM11200 \$MN\_INIT\_MD se remet à "0".

#### Valeurs d'introduction

PM11200 \$MN\_INIT\_MD = 1

Au prochain démarrage de la commande numérique, tous les paramètres machine prennent les valeurs par défaut, à l'exception des paramètres de configuration de la mémoire.

#### PM11200 \$MN\_INIT\_MD = 2

Au prochain démarrage de la commande numérique, tous les paramètres machine de configuration de la mémoire prennent les valeurs par défaut.

#### 10.2.5 Changement du système d'unités

Le changement de système d'unités de l'ensemble de la machine s'effectue avec une touche logicielle du groupe fonctionnel "Machine" de HMI Advanced. Le changement n'est accepté que dans les conditions suivantes :

- PM10260 \$MN\_CONVERT\_SCALING\_SYSTEM=1.
- Le bit 0 du PM20110 \$MC\_RESET\_MODE\_MASK est mis à 1 dans chaque canal.
- Tous les canaux sont à l'état Reset.
- Les axes ne sont pas déplacés avec JOG, DRF ou par l'AP.
- La vitesse périphérique de meule (VPM) constante n'est pas active.

Les actions telles que le lancement du programme ou le changement de mode de fonctionnement sont suspendues tant que dure le changement du système d'unités.

Si le changement du système d'unités n'est pas réalisable, un message s'affiche sur l'interface utilisateur. Ces conditions assurent la permanence d'un jeu de paramètres avec un système d'unités cohérent pour l'exécution du programme en cours.

Le changement proprement dit du système d'unité consiste à écrire tous les paramètres machine nécessaires, puis à les rendre effectifs par un reset.

Le PM10240 \$MN\_SCALING\_SYSTEM\_IS\_METRIC et les réglages correspondants G70/G71/G700/G710 dans le PM20150 \$MC\_GCODE\_RESET\_VALUES changent de manière automatique et cohérente pour tous les canaux configurés.

Le PM20150 \$MC\_GCODE\_RESET\_VALUES[12] prend alors une valeur entre G700 et G710.

Cette opération s'effectue indépendamment du réglage actuel du niveau de protection.

#### Données système

Lors du changement de système d'unités, toutes les informations contenant des longueurs sont converties automatiquement dans le nouveau système d'unités pour être visualisées par l'utilisateur. Sont concernés :

- les positions,
- les avances,
- les accélérations,
- l'à-coup,
- les corrections d'outil,
- les décalages d'origine programmables, réglables et externes et les décalages DRF,
- les valeurs de compensation,
- les zones de protection,
- les paramètres machine,
- Jog et les évaluations de manivelle.

Après le changement du système d'unités, tous les paramètres mentionnés ci-dessus sont disponibles dans les grandeurs physiques indiquées dans le chapitre "Normalisation des grandeurs physiques des paramètres machine et des données de réglage".

Les données pour lesquelles aucune unité physique n'est définie clairement, telles que :

- les paramètres R,
- les données GUD (Global User Data),
- les données LUD (Local User Data),
- les données PUD (Program global User Data),
- les entrées/sorties analogiques,
- les échanges de données via FC21

ne sont pas soumises à une conversion automatique. Il est demandé à l'utilisateur de prendre en considération le système d'unités actuel PM10240 \$MN\_SCALING\_SYSTEM\_IS\_METRIC.

Le réglage actuel du système d'unités peut être lu sur l'interface AP au moyen du signal DB10.DBX107.7 "Système de mesure anglo-saxon". DB10.DBB71 permet de lire le "compteur de modification du système d'unités".

#### Paramètres machine

Tableau 10-5 Changement de système d'unités : Paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi
Généraux (	\$MN )		
10240	SCALING_SYSTEM_IS_METRIC	Système de base métrique	
10250	SCALING_VALUE_INCH	Facteur de conversion pour passage au système anglo-saxon	
10260	CONVERT_SCALING_SYSTEM	Changement de système de base actif	

Spécifiques à un axe (\$MA )				
32711	CEC_SCALING_SYSTEM_METRIC	Système d'unités de la compensation de flèche	G2	

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Vitesses, systèmes de consigne/mesure, régulation : Système de mesure métrique/anglo-saxon

#### 10.2.6 Zones de déplacement

#### Précision de calcul et zones de déplacement

La plage de valeurs des zones de déplacement dépend directement de la précision de calcul choisie (voir chapitre "Résolutions" (Page 121)).

La définition par défaut des paramètres machine dédiés à la précision de calcul

- 1000 incréments/mm,
- 1000 incréments/degré,

détermine les zones de déplacement suivantes :

#### Tableau 10-6Zones de déplacement

	Zone de déplacement en système métrique	Zone de déplacement en système anglo-saxon
Axes linéaires	± 999.999,999 [mm ; degrés]	± 399 999,999 [inch ; degrés]
Axes rotatifs	± 999.999,999 [mm ; degrés]	± 999 999,999 [inch ; degrés]
Paramètres d'interpolation I, J, K	± 999.999,999 [mm ; degrés]	± 399 999,999 [inch ; degrés]

#### 10.2.7 Précision de positionnement

#### Précision de calcul et zones de déplacement

La précision de positionnement dépend de :

- la précision de calcul (incréments internes/(mm ou degrés))
- la résolution de la valeur réelle (incréments du capteur/(mm ou degrés))

La résolution la plus grande des deux valeurs détermine la précision de positionnement de la commande numérique.

Le choix de la résolution de l'introduction, de la période d'échantillonnage de l'asservissement de la position et de la période d'appel de l'interpolateur n'a aucune influence sur cette précision.

#### Paramètres machine

Tableau 10-7 Précision de positionnement : paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi
Généraux (	\$MN )		
10200	INT_INCR_PER_MM	Précision de calcul des positions linéaires	G2
10210	INT_INCR_PER_DEG	Précision de calcul des positions angulaires	G2
Spécifiques	aux axes (\$MA )		
31020	ENC_RESOL[n]	Nombre de traits du capteur par tour	

#### 10.2.8 Temps de cycle

Avec la SINUMERIK 840D sl, le cycle de base du système, le cycle du régulateur de position et le cycle d'interpolation de la CN reposent sur le temps de cycle DP qui a été configuré dans HW Config STEP 7. Voir chapitre "Création d'un projet SIMATIC S7".

#### Cycle de base du système

Le cycle de base du système est réglé de manière fixe à un rapport de 1:1 par rapport au temps de cycle DP. La valeur active s'affiche dans le paramètre machine PM10050 \$MN\_SYSCLOCK\_CYCLE\_TIME (cadence système). Une modification est impossible.

#### Cycle du régulateur de position

Le cycle du régulateur de position (PM10061 \$MN\_POSCTRL\_CYCLE\_TIME) est réglé de manière fixe à un rapport de 1:1 par rapport au cycle de base du système. Une modification est impossible.

#### Décalage du cycle du régulateur de position

Le décalage du cycle du régulateur de position T<sub>M</sub> est déterminé automatiquement en réglage standard (PM10062 \$MN\_POSCTRL\_CYCLE\_DELAY=0).

Le décalage effectif du cycle du régulateur est affiché dans PM10063[1].

Le PM10063 \$MN\_POSCTRL\_CYCLE\_DIGNOSIS permet de lire les valeurs suivantes :

- PM10063[0]= T<sub>DX</sub>
- PM10063[1]= T<sub>M</sub>
- PM10063[2]= T<sub>M</sub> + T<sub>Lag max</sub>

En cas de spécification explicite du décalage du cycle du régulateur de position (PM10062 \$MN\_POSCTRL\_CYCLE\_DELAY!=0), les conditions suivantes doivent être remplies :

- la communication cyclique avec les esclaves DP (entraînements) doit être terminée avant le démarrage du régulateur de position, Condition : T<sub>M</sub> > T<sub>DX</sub>
- L'asservissement de position doit être terminé avant la fin du cycle DP/cycle de base du système).

T\_\_\_\_ T T<sub>Lag</sub> NC: R R R régulateur de position T<sub>\_DX</sub> Communication MSG RES MSG RES GC Dx Dx Dx PROFIBUS DP Esclaves DP : R entraînements

Condition :  $T_M + T_{Lag max} < T_{DP}$ 

Figure 10-1 Décalage du cycle du régulateur de position par rapport au cycle du PROFIBUS DP

Explications de la figure ci-dessus :

T<sub>Lag</sub> : temps de calcul requis par le régulateur de position

T<sub>DP</sub> : DP Cycle Time : temps de cycle DP

T<sub>DX</sub> : Data Exchange Time : somme des temps de transmission de tous les esclaves DP

T<sub>M</sub> : Master Time : décalage de l'heure de début de la régulation de position du NCK

GC : Global Control : télégramme de diffusion générale pour la synchronisation cyclique de l'équidistance entre le maître DP et les esclaves DP

R : temps de calcul

Dx : échange de données utiles entre le maître DP et les esclaves DP

MSG : services acycliques (par ex. DP/V1, communication du jeton)

RES : réserve : "pause active" jusqu'à la fin du cycle d'équidistance

#### Réaction aux erreurs

• Alarme : "380005 PROFIBUS DP : conflit d'accès au bus, type t, numérateur z".

#### Causes de l'erreur / remède

• t = 1

Le décalage choisi pour le cycle du régulateur de position est trop petit. La communication cyclique via PROFIBUS avec les entraînements n'était pas encore terminée au moment du démarrage du régulateur de position.

- Remède : augmenter le décalage du cycle du régulateur de position.
- t = 2

Le décalage choisi pour le cycle du régulateur de position est trop grand. La communication cyclique via PROFIBUS avec les entraînements a commencé avant l'arrivée à terme du régulateur de position. Le régulateur de position requiert plus de temps de calcul que celui dont il dispose dans le cycle DP.

- Remède : réduire le décalage du cycle du régulateur de position.

ou

- Remède : augmenter le temps de cycle DP.

Le temps de cycle DP se règle dans STEP 7 "HW Config". Voir chapitre "Création d'un projet SIMATIC S7".

#### Cycle d'interpolation

Vous pouvez choisir librement le cycle d'interpolation sous la forme d'un multiple entier du cycle du régulateur de position.

• PM10070 \$MN\_IPO\_SYSCLOCK\_TIME\_RATIO (facteur pour cycle d'interpolation)

#### Réaction aux erreurs

• Alarme : "4240 Dépassement du temps de calcul au niveau de l'interpolateur ou du régulateur de position".

#### Causes de l'erreur / remède

Le temps de cycle DP/cycle du régulateur de position, le cycle d'interpolation ou la part de temps de calcul de la commande numérique sont réglés de sorte que l'un des deux niveaux cycliques du NCK (régulateur de position ou interpolateur) ne dispose pas d'un temps de calcul suffisant.

#### Remède :

Déterminer les valeurs maximales de  $T_{Lag max}$  et  $T_{IPO max}$  (voir ci-dessus) et adapter les paramètres machine suivants :

- PM10185 \$MN\_NCK\_PCOS\_TIME\_RATIO (part de temps de calcul du NCK)
- PM10070 \$MN\_IPO\_SYSCLOCK\_TIME\_RATIO (facteur pour cycle d'interpolation)
- PM10050 \$MN\_SYSCLOCK\_CYCLE\_TIME (temps de cycle du système)

#### Remarque

Vous devez adapter le **temps de cycle de base du système** dans STEP 7 HW Config en modifiant le temps de cycle DP.

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions spéciales ; Temps de cycle

#### Paramètres machine

Tableau 10-8 Temps de cycle : Paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi
Généraux (	\$MN )		
10050	SYSCLOCK_CYCLE_TIME	Cycle de base du système / paramètre d'affichage uniquement ; toujours identique au cycle PROFIBUS DP équidistant.	
		Remarque : avec SINUMERIK solution line, uniquement pour l'affichage !	
10060	POSCTRL_SYSCLOCK_TIME_RATIO	Facteur pour cycle du régulateur de position/réglage fixe à la valeur 1	
10061	POSCTRL_CYCLETIME	Cycle du régulateur de position	
10062	POSCTRL_CYCLE_DELAY	Décalage du cycle du régulateur de position	
10063	POSCTRL_CYCLE_DIAGNOSIS	[0] = temps de cycle DP	
		[1] = Décalage du cycle du régulateur de position	
		[2] = Décalage du cycle du régulateur de position + temps de calcul maximal requis par le régulateur de position	
10070	IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO	Facteur pour cycle d'interpolation/libre choix d'un multiple entier	
10185	NCK_PCOS_TIME_RATIO	Part de temps de calcul du NCK	

#### 

En cas de modification des temps de cycle avant la fin de la mise en service, vérifiez que la commande se comporte correctement dans tous les modes de fonctionnement.

#### Remarque

Plus les temps de cycle choisis sont petits (cycle PROFIBUS DP), plus la qualité de régulation de l'entraînement et la qualité de la surface de la pièce usinée seront grandes.

#### 10.2.9 Charge du NCK

#### Introduction

Vous pouvez visualiser la charge des ressources système pour le NCK sur l'IHM dans le menu "Diagnostic" > "Visualis. mainten." > "Ressources système".

Diagnostic	CHAN1	JOG Ref	MPEN		
// Reset c	anal		Programme abandoni	né	
			ROV		
Charge CN	1		Canal:	CHAN1	1
⊺Temps d	exécution net (	temps pur de traiten	nent)		
		courant	minimum	maximum	
Régulate	ur de pos.	0.073 ms	0.055 ms	0.161 ms	
Interpola	teur	0.195 ms	0.022 ms	0.463 ms	Démarrage
Prétraite	ment blocs	0.073 ms	0.049 ms	8.180 ms	
Temps d	'exécution brut	(chronométré de dé	but à fin)		
		courant	minimum	maximum	Arret
Régulate	eur de pos.	0.075 ms	0.055 ms	0.161 ms	
Interpola	teur	0.195 ms	0.022 ms	0.463 ms	
Prétraite	ment blocs	1.566 ms	0.105 ms	288.119 ms	
Charge de	NCU par régula	teur de pos. et inter	polateur: 10.6	9% 4 65% 21 29%	-
Taux remol	issage tampon i	internolateur:	10.0	0% 4.00% 21.20%	
raux rempi	issage tampon i	interpolateur.		0~	
Maintenan	. Mainten.	Service SI Re	ssources Données de	Enregistr	Version

Figure 10-2 Charge de la CN

Les paramètres machine suivants sont pris en compte pour les temps d'exécution (voir aussi chapitre Temps de cycle (Page 133)) :

- PM1061 \$MD\_POSCTRL\_CYCLE\_TIME = PM10050 \$MN\_SYSCLOCK\_CYCLE\_TIME (cycle de base du système)
- PM1070 \$MD\_IPO\_SYSCLOCK\_TIME\_RATIO (facteur pour cycle d'interpolation)
- PM1071 \$MD\_IPO\_CYCLE\_TIME (cycle d'interpolation)

#### Qu'est-ce qui est affiché ?

Les valeurs dans la figure du menu "Ressources du système" ont la signification suivante :

• Groupe fonctionnel "Temps d'exécution net (temps pur de traitement)" :

Les temps actifs (actuel, minimum et maximum) sont affichés pour les valeurs nettes.

Le rapport aux paramètres machine réglés peut être obtenu à partir des valeurs affichées.

• Groupe fonctionnel "Temps d'exécution brut (chronométré de début à fin)" :

La charge totale correspondante du système (régulateur de position + interpolateur) est affichée à partir des valeurs nettes.

• Ligne "NCU sollicitée par régulateur de pos. et interpolateur" :

#### Remarque

Les charges actuelle, minimale et maximale du NCK sont affichées.

Afin de disposer de suffisamment de réserves pour l'exécution du programme, la charge maximale à l'état Reset devrait se situer autour de 60-65 % après actionnement de la touche <Reset>.

• Ligne "Taux remplissage tampon interpolateur" :

Le PM28060 \$MC\_NUM\_IPO\_Buffer\_SIZE (indication du taux de remplissage) est affiché en pourcentage.

Cet affichage indique si la préparation des blocs pour l'exécution peut avoir lieu.

Une indication typique de marche à vide du tampon IPO est un traitement par à-coups en contournage, par ex. lorsque plusieurs blocs de déplacements courts sont programmés successivement.

L'indication du taux de remplissage est effectuée de manière spécifique au canal.

#### 10.2.10 Vitesses

#### Vitesse d'axe et vitesse de rotation de broche maximales

La vitesse d'axe et la vitesse de rotation de broche maximales sont dictées par la construction de la machine, la dynamique d'entraînement et la fréquence limite des capteurs des différents entraînements.

#### Vitesse tangentielle maximale

La valeur maximale programmable pour la vitesse tangentielle résulte des vitesses maximales des axes qui participent à la trajectoire programmée.

#### Vitesse tangentielle maximale

La vitesse tangentielle maximale admissible pour le déplacement au sein d'un bloc de programme pièce se calcule par la formule suivante :

V maxi programmation du parcours dans le bloc de programme pièce [mm ou degrés] Période d'appel de l'interpolateur [s]

#### Limite supérieure

Pour garantir l'exécution continue des blocs de programme pièce (réserve de régulation), la commande numérique limite la vitesse tangentielle à 90% de la vitesse tangentielle maximale au sein d'un bloc de programme pièce suivant :

Cette limitation de la vitesse tangentielle peut conduire à une réduction drastique de la vitesse tangentielle sur plusieurs blocs de programme pièce, par ex. pour les programmes pièce qui sont générés par des systèmes CAO et qui contiennent des blocs extrêmement courts.

La fonction "Compresseur en ligne" permet d'éviter de telles chutes brutales de la vitesse.

#### Bibliographie

Manuel de programmation Notions complémentaires : Compacteur COMPON/COMPCURVE

#### Limite inférieure

La valeur minimale de la vitesse tangentielle ou de la vitesse d'axe admise pour le déplacement résulte du calcul suivant :

V<sub>min</sub> ≥ <u>Précision de [Incr.</u>]\*Période d'appel de calcul [s]

(pour la précision de calcul, voir chapitre "Résolutions)

Lorsque la vitesse chute en dessous de V<sub>min</sub>, le déplacement n'a pas lieu.

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Vitesses, plages de déplacement, précisions : Vitesses

10.3 Configuration de la mémoire

# 10.3 Configuration de la mémoire

#### Introduction

Avec SINUMERIK 840D sl, les données persistantes sont subdivisées en différentes zones indépendantes les unes des autres :

- SIEMENS
- Constructeur
- Utilisateur

#### SRAM

Pour des raisons historiques, on parle encore en certains endroits de SRAM comme support de données en relation avec des données persistantes. Pour SINUMERIK solution line, ceci ne s'applique que dans la mesure où, dans le cadre de la gestion des données persistantes, la SRAM est parfois aussi employée. Pendant le fonctionnement d'une commande SINUMERIK solution line, les données se trouvent physiquement dans la DRAM, hautement plus performante. Ce n'est qu'à la désactivation de la commande que les données sont sauvegardées dans une zone de données persistante. La SRAM est aussi utilisée de façon spécifique à la commande.

#### Subdivision de la mémoire

La figure suivante représente la subdivision des données persistantes du NCK :



Figure 10-3 Subdivision de la mémoire

#### 10.3 Configuration de la mémoire

Légende	Description	Utilisateur
1	Programmes pièce et cycles OEM réglables via PM 18352 \$MN_U_FILE_MEM_SIZE	Utilisateur
2	En complément aux programmes pièce et aux cycles OEM réglables via PM 18353 \$MN_M_FILE_MEM_SIZE	Utilisateur
3	Cycles SIEMENS	Siemens AG
4	réservé	Siemens AG
5	Mémoire de travail du NCK	Utilisateur
6	Mémoire de travail du NCK ; elle contient les données système et les données utilisateurs avec lesquelles le NCK travaille actuellement.	Utilisateur
	Le nombre d'outils, de frames, etc. est prédéfini par défaut.	
7	Mémoire supplémentaire (en option)	Disponible en option pour l'utilisateur, pouvant être employé pour la mémoire de travail dans le NCK tout comme pour des programmes pièces et des cycles

#### Affichage de la mémoire

L'affichage de la mémoire disponible dans le NCK s'effectue sur l'interface utilisateur, par exemple HMI-Advanced, sous : Groupe fonctionnel "Mise en service" > "CN" > "Mémoire CN".

#### Voir aussi

Termes importants pour la licence (Page 351)

10.4 Jeux de paramètres d'axe/de broche

#### 10.4 Jeux de paramètres d'axe/de broche

6 jeux de paramètres sont disponibles par axe machine. Leur utilité est la suivante :

• pour un axe :

adapter la dynamique propre à un axe à un autre axe machine, par exemple à celui de la broche impliquée pour le taraudage ou le filetage

• pour une broche :

adapter l'asservissement de position aux propriétés modifiées de la machine pendant le fonctionnement, par exemple dans le cas d'un changement de rapport de transmission

#### Taraudage et filetage

Règles applicables aux axes

 Pour les axes machine qui ne participent pas au taraudage ou au filetage, le premier jeu de paramètres (indice=0) est toujours actif.

Les autres jeux de paramètres ne doivent pas être pris en compte.

 Pour les axes machine qui participent au taraudage ou au filetage, le jeu de paramètres s'active en fonction du rapport de transmission actuel de la broche.

Tous les jeux de paramètres qui correspondent aux rapports de transmission de la broche doivent être paramétrés.

Règles applicables aux broches :

• Un jeu de paramètres est assigné à chaque rapport de transmission d'une broche.

Par ex. Rapport de transmission 1 - Jeu de paramètres 2 (Index 1). Les broches en mode axe (DB31, ... DBX60.0 = 0) utilisent le Jeu de paramètres 1 (Index 0). Le rapport de transmission actif peut être lu dans l'AP via les signaux d'interface DB31, ... DBX82.0-2 (rapport de transmission prescrit)." Le jeu de paramètres est activé par l'AP au moyen du signal d'interface DB31, ... DBX16.0 - 16.2 (rapport de transmission réel).

Tous les jeux de paramètres qui correspondent aux rapports de transmission de la broche doivent être paramétrés.

Dans HMI Advanced par exemple, le jeu de paramètres actif d'un axe machine s'affiche sur l'écran "Maintenance axe" du groupe fonctionnel "Diagnostic".

Le jeu de paramètres actif peut être lu dans l'AP via les signaux d'interface DB31, ... DBX69.0-2 (Régulateur Jeu de paramètres)."

10.4 Jeux de paramètres d'axe/de broche

			Rapport de
N° de jeu de	Δχο	Broches	transmission de la
paramètres	AXC	DIOCHES	broche
0	Standard	Fonctionnement	selon les spécifications
		enaxe	du constructeur
1	Axe interpolé avec broche (G33)	Mode broche	1.
2	Axe interpolé avec broche (G33)	Mode broche	2.
3	Axe interpolé avec broche (G33)	Mode broche	3.
4	Axe interpolé avec broche (G33)	Mode broche	4.
5	Axe interpolé avec broche (G33)	Mode broche	5.

Figure 10-4 Validité des jeux de paramètres en mode axe et en mode broche

**Commentaire concernant la colonne "Axe" :** Le changement s'applique pour G33 ainsi que pour G34, G35, G331 et G332.

#### Paramètres machine

Les paramètres machine d'un axe machine indiqués ci-après dépendent du jeu de paramètres :

n = numéro du jeu de paramètres (0 ... 5)

Tableau 10-9Paramètres machine	dépendant du jeu d	e paramètres
--------------------------------	--------------------	--------------

Numéro	Descripteur	Nom	Renvoi
Spécifiques à un axe / à une broche (\$MA )			
31050	DRIVE_AX_RATIO_DENOM[n]	Dénominateur du réducteur de charge	
31060	DRIVE_AX_RATIO_NUMERA[n]	Numérateur du réducteur de charge	
32200	POSCTRL_GAIN[n]	Gain de boucle	
32810	EQUIV_SPEEDCTRL_TIME[n]	Constante de temps équivalente de la boucle de régulation de la vitesse de rotation pour la commande anticipatrice	
32910	DYN_MATCH_TIME[n]	Constante de temps de l'adaptation dynamique	
35110	GEAR_STEP_MAX_VELO[n]	Vitesse de rotation maximale pour le changement de rapport de transmission	
35120	GEAR_STEP_MIN_VELO[n]	Vitesse de rotation minimale pour le changement de rapport de transmission	
35130	GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT[n]	Vitesse de rotation maximale du rapport de transmission	
35140	GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT[n]	Vitesse de rotation minimale du rapport de transmission	
35200	GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL[n]	Accélération en mode de régulation de la vitesse	
35210	GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL[n]	Accélération en mode de régulation de la position	
36200	AX_VELO_LIMIT[n]	Valeur seuil de la surveillance de vitesse	
# 10.5 Paramétrage des données d'axe

Renvoi

Voir aussi

Données d'axe (Page 471) Affectation des entraînements (Page 476) Noms d'axe (Page 478)

## 10.5.1 Paramétrage des systèmes de mesure incrémentaux

### Système de mesure rotatif

Les figures suivantes illustrent les principales configurations possibles d'un système de mesure incrémental rotatif en fonction du moteur et de la charge et les valeurs qui en résultent pour les paramètres machines correspondants.

Les figures s'appliquent aussi bien aux axes rotatifs qu'aux axes modulo et aux broches.



### Axe linéaire avec capteur sur la machine

Figure 10-5 Axe linéaire avec capteur sur le moteur





Figure 10-6 Axes linéaire avec capteur sur la charge

#### Axe rotatif avec capteur sur le moteur



Figure 10-7 Axe rotatif avec capteur sur le moteur

### Axe rotatif avec capteur sur la machine



Figure 10-8 Axe rotatif avec capteur sur la machine

### Paramètres machine

Tableau 10- 10	Systèmes de mesure incrém	nentaux : Paramètres machine
----------------	---------------------------	------------------------------

Numéro	Identificateur	Nom/Remarque	Renvoi
spécifiques	a`à un axe (\$MA )		
30240	ENC_TYPE[n]	Mode d'acquisition de la mesure 1=codeur incrémental sans électronique de conformation	
30242	ENC_IS_INDEPENDENT[n]	Capteur indépendant	
30300	IS_ROT_AX	Axe rotatif	R2
31000	ENC_IS_LINEAR[n]	Système de mesure directe (règle de mesure)	
31020	ENC_RESOL[n]	Nombre de traits par tour	
31030	LEADSCREW_PITCH	Pas du filet de la vis à billes	
31040	ENC_IS_DIRECT[n]	Capteur installé directement sur la machine	
31050	DRIVE_AX_RATIO_DENOM[n]	Dénominateur du réducteur de charge	
31060	DRIVE_AX_RATIO_NUMERA[n]	Numérateur du réducteur de charge	
31070	DRIVE_ENC_RATIO_DENOM[n]	Dénominateur du réducteur de mesure	
31080	DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA[n]	Numérateur du réducteur de mesure	

### Système de mesure linéaire

La figure suivante illustre les principales configurations possibles d'un système de mesure incrémental linéaire en fonction du moteur et de la charge et les valeurs qui en résultent pour les paramètres machines correspondants.



### Axe linéaire avec règle de mesure

Figure 10-9 Axe linéaire avec règle de mesure

### Paramètres machine

Tableau 10- 11 Systèmes de mesure linéaires : Paramètres machine

Numéro	Identificateur	Nom/Remarque	Renvoi
spécifiques	à un axe (\$MA )		
30240	ENC_TYPE[n]	Mode d'acquisition de la mesure 1=codeur incrémental sans électronique de conformation	
30242	ENC_IS_INDEPENDENT[n]	Capteur indépendant	
30300	IS_ROT_AX	Axe rotatif	R2
31000	ENC_IS_LINEAR[n]	Système de mesure directe (règle de mesure)	
31010	ENC_GRID_POINT_DIST[n]	Constante de réseau des règles de mesure	
31030	LEADSCREW_PITCH	Pas du filet de la vis à billes	
31040	ENC_IS_DIRECT[n]	Capteur installé directement sur la machine	
31050	DRIVE_AX_RATIO_DENOM[n]	Dénominateur du réducteur de charge	
31060	DRIVE_AX_RATIO_NUMERA[n]	Numérateur du réducteur de charge	
32110	ENC_FEEDBACK_POL[n]	Signe de la mesure (sens de régulation)	

## 10.5.2 Paramétrage des systèmes de mesure absolue

### Types de capteur

Les types de capteur suivants sont actuellement supportés :

- Codeurs absolus monotours,
- Codeurs absolus multitours

avec protocole EnDat et signaux de codeur incrémentaux sinusoïdaux A et B, par exemple le capteur EQN 1325 (Sté Haidenhain).

#### EQN 1325

Le codeur absolu EQN 1325 de la société Haidenhain possède les caractéristiques suivantes :

- Protocole EnDat
- Nombre de traits : 2048 = 2<sup>11</sup> (résolution fine du codeur)
- Positions/rotation : 8192 (13 bits)
- Rotations discriminables : 4096 (12 bits)
- Signaux de codeur A/B : 1Vpp sin/cos.

#### Référencement

Dans le cas des systèmes de mesure absolue, la synchronisation du système de mesure avec la position de la machine s'effectue par référencement du codeur absolu. Pour le référencement du codeur absolu, voir le chapitre "Prise de référence d'un axe" (Page 178).

#### Axe linéaire avec codeur absolu sur le moteur



Figure 10-10 Axe linéaire avec codeur absolu sur le moteur



### Axe rotatif, axe modulo et broche avec codeur absolu sur le moteur

Figure 10-11 Axe rotatif, axe modulo et broche avec codeur absolu sur le moteur

## Paramètres machine

Tableau 10- 12	Systèmes de mesure	e : Paramètres machine
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi
Spécifiques	aux axes (\$MA )		
30240	ENC_TYPE[n]	Mode d'acquisition de la mesure	
30242	ENC_IS_INDEPENDENT[n]	Capteur indépendant	
30260	ABS_INC_RATION[n]	Résolution fine du capteur (codeur absolu)	
30300	IS_ROT_AX[n]	Axe rotatif	R2
31000	ENC_IS_LINEAR[n]	Système de mesure directe (règle de mesure)	
31030	LEADSCREW_PITCH[n]	Pas du filet de la vis à billes	
31040	ENC_IS_DIRECT[n]	Capteur installé directement sur la machine	
31050	DRIVE_AX_RATIO_DENOM[n]	Dénominateur du réducteur de charge	
31060	DRIVE_AX_RATIO_NUMERA[n]	Numérateur du réducteur de charge	
31070	DRIVE_ENC_RATIO_DENOM[n]	Dénominateur du réducteur de mesure	
31080	DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA[n]	Numérateur du réducteur de mesure	
34200	ENC_REFP_MODE[n]	Mode de prise de référence	
34210	ENC_REFP_STATE[n]	État du codeur absolu	
34220	ENC_ABS_TURNS_MODULO[n]	Plage du codeur absolu dans le cas de codeurs rotatifs (résolution multitour)	R2

## 10.5.3 DSC (Dynamic Servo Control)

En transposant le régulateur de position dans l'entraînement, la fonction DSC élimine le temps mort inhérent à l'interface de consigne de vitesse utilisée normalement entre le NCK et l'entraînement.

Pour un axe exploité avec la fonction DSC, les avantages sont les suivants :

- Amélioration sensible du comportement aux perturbations / stabilité de la boucle d'asservissement de position
- Amélioration de la réponse indicielle (précision des contours) dans le cas de l'utilisation des gains de boucle plus élevés en liaison avec la fonction DSC
- Réduction de la charge cyclique de communication sur PROFIBUS si le cycle du régulateur de position / cycle PROFIBUS est réduit par l'adaptation des paramètres cités ci-dessus, à qualité de régulation égale.

#### Remarque

La commande anticipatrice de la vitesse peut être utilisée en liaison avec la fonction DSC.

### **Conditions requises**

Pour que le mode DSC puisse être activé, les conditions suivantes doivent être remplies :

- L'entraînement est compatible avec la fonction DSC.
- Le type de télégramme paramétré dans le projet S7 pour l'entraînement est compatible avec la fonction DSC.

### Activation/désactivation

La fonction DSC est activée avec le paramètre machine NCK

• PM32640 \$MA\_STIFFNESS\_CONTROL\_ENABLE (régulation de la raideur dynamique)

L'activation et la désactivation du mode DSC exigent éventuellement l'adaptation des paramètres machine suivants :

- PM32200 \$MA\_POSCTRL\_GAIN (gain de boucle)
- PM32610 \$MA\_VELO\_FFW\_WEIGHT (facteur de commande anticipatrice)
- PM32810 \$MA\_EQUIV\_SPEEDCTRL\_TIME (constante de temps équivalente de la boucle de régulation de vitesse fermée)

### IMPORTANT

Lors de la désactivation du mode DSC, le gain de boucle de l'axe doit éventuellement être adapté (réduit). Sinon, la boucle d'asservissement de position risque d'être instable.

### Inversion de mesure en mode DSC

#### Remarque

Pour paramétrer l'inversion des mesures en mode DSC (PM32640=1), procédez comme suit :

- Dans l'entraînement, mettez le paramètre p0410 (inversion des valeurs réelles du capteur) à 1.
- Dans la CN, mettez le paramètre machine PM32110 \$MA\_ENC\_FEEDBACK\_POL à 0 ou à 1 (pas d'inversion).

Il est impossible de procéder à une inversion des mesures via PM32110=-1 en mode DSC.

Au cas où PM32110=-1 soit défini en mode DSC, l'alarme "26017 Axe%1 Paramètre 32110 Valeur inadmissible" est émise.

### Filtre de consigne de vitesse

L'utilisation de la fonction DSC ne requiert plus de filtre de consigne de vitesse pour arrondir les niveaux de consigne de vitesse. Avec l'application de la différence, le filtre de consigne de vitesse n'est plus utile sauf pour soutenir le régulateur de position, par exemple pour supprimer les résonances.

## Paramètres machine

Tableau 10- 13	Fonction DSC : Paramètres machine
----------------	-----------------------------------

Numéro	Descripteur	Nom	Renvoi
Spécifiques	aux axes (\$MA )		
32640	STIFFNESS_CONTROL_ENABLE	Régulation de la raideur dynamique	DD2
32200	POSCRTL_GAIN	Gain de boucle	G2
32642	STIFFNESS_CONTROL_CONFIG	Configuration de la régulation de la raideur dynamique	DD2
		0->par défaut : la DSC de l'entraînement utilise un système de mesure indirecte.	
		1->la DSC de l'entraînement utilise un système de mesure directe.	

## 10.5.4 Axes rotatifs

#### Axes rotatifs

Le paramétrage d'un axe machine comme axe rotatif s'effectue avec le

PM30300 \$MA\_IS\_ROT\_AX (axe rotatif) = 1

Le paramètre machine est un paramètre de changement d'échelle. Sa modification entraîne la conversion de tous les paramètres machine d'un axe machine, dont les unités ont trait à des longueurs.

Pour la marche à suivre recommandée pour les paramètres machine de changement d'échelle, voir chapitre "Modification des paramètres machine de mise à l'échelle".

#### Affichage modulo

Le paramètre machine suivant permet l'affichage de la position d'un axe rotatif modulo 360 degrés :

PM30320 \$MA\_DISPLAY\_IS\_MODULO (affichage modulo 360 degrés pour axes rotatifs)

#### Axe rotatif infini / Axe modulo

Le paramètre machine suivant provoque un déplacement de l'axe rotatif modulo 360 degrés.

PM30310 \$MA\_ROT\_IS\_MODULO (conversion modulo d'un axe rotatif)

Une surveillance des fins de course n'est pas effectuée. L'axe rotatif peut tourner "à l'infini".

La surveillance des fins de course peut être activée par l'interface AP.

### Paramètres machine

Tableau 10- 14	Axes rotatifs : Pa	aramètres machine
----------------	--------------------	-------------------

Numéro	Descripteur	Nom	Renvoi
Généraux (	\$MN )		
10210	INT_INCR_PER_DEG	Précision de calcul des positions angulaires	G2
Spécifiques	aux axes (\$MA )		
30300	IS_ROT_AX	L'axe est un axe rotatif.	
30310	ROT_IS_MODULO	Conversion modulo de l'axe rotatif	
30320	DISPLAY_IS_MODULO	Affichage modulo de la valeur réelle	
36100	POS_LIMIT_MINUS	Fin de course logiciel (moins)	A3
36110	POS_LIMIT_PLUS	Fin de course logiciel (plus)	A3

## Données de réglage

Tableau 10- 15 Axes rotatifs : Données de réglage

Numéro	Descripteur	Nom	Renvoi
Généraux (	\$SN )		
41130	JOG_ROT_AX_SET_VELO	Vitesse JOG des axes rotatifs	H1
Spécifiques	aux axes (\$SA )		
43430	WORKAREA_LIMIT_MINUS	Limitation de la zone de travail (moins)	A3
43420	WORKAREA_LIMIT_PLUS	Limitation de la zone de travail (plus)	A3

## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions d'extension ; Axes rotatifs

## 10.5.5 Axes de positionnement

Les axes de positionnement sont des axes de canal qui se déplacent parallèlement aux axes d'interpolation, sans avoir de rapport avec leur interpolation.

Les axes de positionnement peuvent être déplacés par le programme pièce ou par l'AP.

### Axes machine pilotés par l'AP

Le paramètre machine suivant définit un axe de canal comme étant neutre par défaut. Ainsi REORG n'a pas lieu lorsque l'axe / la broche est piloté(e) par l'AP (FC18) ou par des actions synchronisées.

• PM30450 \$MA\_IS\_CONCURRENT\_POS\_AX (axe de positionnement piloté par l'AP) = 1.

### Avance des axes de positionnement

Si un axe de positionnement est programmé dans le programme pièce sans indication d'avance spécifique de l'axe, c'est l'avance figurant dans le paramètre machine suivant qui s'applique à cet axe.

PM32060 \$MA\_POS\_AX\_VELO (effacement de la vitesse de l'axe positionnement)

Cette avance restera valable jusqu'à ce qu'une avance spécifique soit programmée pour cet axe de positionnement dans le programme pièce.

### Paramètres machine

Tableau 10- 16 Axes de positionnement : Paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom	Renvoi
Spécifiques	aux canaux (\$MC )		
22240	AUXFU_F_SYNC_TYPE Sortie des fonctions F H2		H2
Spécifiques	s aux axes (\$MA )		
30450	IS_CONCURRENT_POS_AX	Axe de positionnement piloté par l'AP	
32060	POS_AX_VELO	Avance de l'axe de positionnement	

### Signaux d'interface

Numéro de DB	Bit, octet	Nom	Renvoi
Spécifiques à un broche	axe / à une	Signaux transmis par l'AP à l'axe/à la broche	
31,	0	Correction de l'avance spécifique à l'axe	
31,	2.2	Effacement de la distance restant à parcourir, spécifique à l'axe	
		Signaux transmis par l'axe/la broche à l'AP	
31,	74.5	Axe de positionnement	
31,	78-81	Fonction F (avance) pour axe de positionnement	

Tableau 10- 17 Axes de positionnement : Signaux d'interface

## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions d'extension ; Axes de positionnement

## 10.5.6 Axes indexés / Axes Hirth

Les axes indexés sont des axes rotatifs ou linéaires capables d'accoster des positions d'indexage par l'intermédiaire d'instructions de programme pièce.

Ces positions d'indexage sont accostées en mode JOG.

Chaque position peut être accostée avec un positionnement "normal".

### Remarque

Le déplacement sur les positions d'indexage par le biais d'un programme pièce ou manuellement ne peut se faire qu'après la prise de référence réussie de l'axe machine.

Les axes Hirth sont des axes indexés avec denture Hirth. Il s'agit d'axes rotatifs ou d'axes linéaires qui, au sein de leur plage de déplacement, ne peuvent être déplacés que sur des positions définies, à savoir les positions d'indexage (PM30505 \$MA\_HIRTH\_IS\_ACTIVE).

Les positions d'indexage sont mémorisées sous forme tabulaire.

### Axe indexé

Le paramètre machine suivant attribue un tableau de positions d'indexage valable à l'axe machine et définit simultanément l'axe machine comme axe indexé :

PM30500 \$MA\_INDEX\_AX\_ASSIGN\_POS\_TAB[n] (l'axe est un axe indexé)

### Tableaux des positions d'indexage

Les positions d'indexage sont mémorisées dans l'un de deux tableaux possibles :

- PM10900 \$MN\_INDEX\_AX\_LENGTH\_POS\_TAB\_1 (nombre de positions du tableau 1)
- PM10910 \$MN\_INDEX\_AX\_POS\_TAB\_1[n] (tableau des positions d'indexage 1)
- PM10920 \$MN\_INDEX\_AX\_LENGTH\_POS\_TAB\_2 (nombre de positions du tableau 2)
- PM10930 \$MN\_INDEX\_AX\_POS\_TAB\_2[n] (tableau des positions d'indexage 2)

# Paramètres machine

Tableau 10-18 Axes indexés : Paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom	Renvoi		
Généraux (	Généraux (\$MN )				
10260	CONVERT_SCALING_SYSTEM	Changement de système de base actif	G2		
10270	POS_TAB_SCALING_SYSTEM	Système d'unités des tables de position			
10900	INDEX_AX_LENGTH_POS_TAB_1	Nombre de positions d'indexage utilisées dans le tableau 1			
10910	INDEX_AX_POS_TAB_1[n]	Tableau des positions d'indexage 1			
10920	INDEX_AX_LENGTH_POS_TAB_2	Nombre de positions d'indexage utilisées dans le tableau 2			
10930	INDEX_AX_POS_TAB_2[n]	Tableau des positions d'indexage 2			
Spécifiques	s à un axe / à une broche (\$MA )				
30300	IS_ROT_AX	Axe rotatif	R2		
30310	ROT_IS_MODULO	Conversion modulo de l'axe rotatif	R2		
30320	DISPLAY_IS_MODULO	Affichage de la position modulo 360 degrés	R2		
30500	INDEX_AX_ASSIGN_POS_TAB	L'axe est un axe indexé.			
30501	INDEX_AX_NUMERATOR	Numérateur de l'axe indexé avec des positions équidistantes			
30505	HIRTH_IS_ACTIVE	Il s'agit d'un axe indexé avec denture Hirth			

## Signaux d'interface

Tableau 10- 19 Axes indexés : Signaux d'interface

Numéro de DB	Bit, octet	Nom	Renvoi
Spécifiques à un axe / à une broche		Signaux transmis par l'axe/la broche à l'AP	
31,	60.4, 60.5	Référencé/synchronisé 1, référencé/synchronisé 2	R1
31,	76.6	Axe indexé en position	

## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions d'extension ; Axes indexés

# 10.5.7 Régulateur de position

## Boucles de régulation

La régulation d'un axe machine est constituée des boucles cascadées du régulateur de courant, du régulateur de vitesse de rotation et du régulateur de position.



Figure 10-12 Boucles de régulation

## Sens de déplacement

Si l'axe ne se déplace pas dans le sens souhaité, l'adaptation s'effectue avec le paramètre machine suivant :

• PM32100 \$MA\_AX\_MOTION\_DIR (sens de déplacement)

La valeur "-1" inverse le sens de déplacement.

## Sens de régulation

Si le sens de régulation du système de mesure de position est inversé, le paramètre machine suivant réalise l'adaptation :

PM32110 \$MA\_ENC\_FEEDBACK\_POL (signe de la mesure)

## Remarque

Lorsque DSC est activé sur le système de mesure de position inversé, il est également nécessaire d'adapter le sens de régulation dans le paramètre SINAMICS p410.

### Gain de boucle

Pour obtenir une grande précision du contour, le gain de boucle du régulateur de position doit être élevé. Un gain de boucle trop élevé conduit toutefois à une suroscillation, à une instabilité et à des sollicitations trop fortes de la machine.

Le gain de boucle maximal admis dépend de la dynamique et de l'utilisation de la commande anticipatrice ou DSC, de l'entraînement et de la mécanique de la machine.

#### Remarque

La première mise en service s'effectue sans commande anticipatrice.

Un gain de boucle de "0" entraîne l'ouverture de la boucle du régulateur de position.

#### Définition du gain de boucle

Le gain de boucle est égal au rapport existant entre la vitesse en m/min et l'écart de traînage correspondant en mm :

K)/ -	Vitesse	[m/min]	
rv –	Écart de traînage	[mm]	

Cela signifie qu'un gain de boucle de 1 engendre une erreur de traînage de 1 mm à une vitesse de 1 m/min.

Le paramètre machine suivant permet d'entrer le gain de boucle de l'axe machine :

PM32200 \$MA\_POSCTRL\_GAIN (gain de boucle)

#### Remarque

Pour adapter l'unité d'entrée et de sortie choisie par défaut pour le gain de boucle à l'unité interne [1/s], les paramètres suivants sont réglés par défaut :

- PM10230 \$MN\_SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF[9] = 16,6666667
- PM10220 \$MN\_SCALING\_USER\_DEF\_MASK = 'H200'; (bit n° 9 comme valeur hexadécimale).

Pour l'entrée du gain de boucle, sachez que le gain de l'ensemble de la boucle d'asservissement de position dépend encore d'autre paramètres du système réglé (adaptation de la vitesse de consigne).

Ces facteurs comprennent entre autres :

- PM32260 \$MA\_RATED\_VELO
- PM32250 \$MA\_RATED\_OUTVAL
- Synchronisation d'interface automatique (paramètre SINAMICS "Vitesse de référence" p2000)

Pour l'optimisation de l'entraînement voir Optimisation supplémentaire (Page 241)

### **IMPORTANT**

A des vitesses identiques, les axes machine interpolant entre eux doivent avoir la même dynamique.

Cela s'obtient par le réglage du même gain de boucle ou par une adaptation dynamique réalisée avec les paramètres machine suivants :

- PM32900 \$MA\_DYN\_MATCH\_ENABLE
- PM32910 \$MA\_DYN\_MATCH\_TIME

Le gain de boucle K<sub>V</sub> effectif peut être contrôlé par l'écart de traînage de la visualisation des données de maintenance.

 Par ex. HMI Advanced : groupe fonctionnel "Diagnostic" > "Visualis. mainten." > "Maintenance axe"

#### Vérification du gain de boucle

Si un gain de boucle est déjà connu pour le type de machine, vous pouvez le régler et le vérifier. Pour vous assurez que l'entraînement n'atteint pas sa limite de courant lors des opérations d'accélération et de freinage, réduisez l'accélération de l'axe avec le paramètre machine suivant à titre de contrôle :

PM32300 \$MA\_MAX\_AX\_ACCEL (accélération de l'axe)

Pour les axes rotatifs et les broches, vous devez également vérifier le gain de boucle à des vitesses de rotation élevées (par ex. pour le positionnement de broche ou le taraudage).

Le logiciel servo trace d'HMI Advanced permet de vérifier le comportement de positionnement à différentes vitesse en enregistrant la consigne de vitesse.



Figure 10-13 Courbe de variation de la consigne de vitesse

Il ne doit y avoir aucun dépassement lors de l'arrivée au régime établi, quelle que soit la plage de vitesse.

### Dépassement dans la boucle d'asservissement de position

Les raisons d'un dépassement dans la boucle d'asservissement de position peuvent être :

- une accélération trop forte (le courant atteint la limite),
- un temps de montée trop grand du régulateur de vitesse (une optimisation ultérieure est nécessaire),

- des jeux mécaniques,
- des composants mécaniques coincés.

Pour des raisons de sécurité, réglez le facteur  $K_V$  à une valeur qui est légèrement inférieure au maximum possible sur chaque axe.

- PM32900 \$MA\_DYN\_MATCH\_ENABLE[n]
- PM32910 \$MA\_DYN\_MATCH\_TIME[n]

Pour les axes en interpolation, il convient de régler le même facteur  $K_V$ . Généralement, il s'agit du facteur  $K_V$  de l'axe en interpolation le plus faible.

Ensuite, il convient de régler le contrôle du contour (PM36400 \$MA\_CONTROL\_TOL).

#### Accélération

Les axes machine sont accélérés et freinés avec l'accélération renseignée dans le paramètre machine suivant.

PM32300 \$MA\_MAX\_AX\_ACCEL (accélération de l'axe)

L'accélération doit permettre un déplacement aussi rapide et précis que possible tout en ménageant la machine pendant l'accélération jusqu'à la vitesse de consigne et pendant le positionnement.

#### Vérification de l'accélération

Un bon réglage de l'accélération d'un axe machine est caractérisé par une accélération et un positionnement exempts d'oscillations parasites à vitesse de marche rapide et à charge maximale (moment d'inertie externe maximal).

La vérification consiste à effectuer un déplacement à vitesse rapide après l'entrée de l'accélération et à enregistrer la mesure et la consigne de courant.

Cela permet de voir si l'entraînement atteint la limite de courant, sachant qu'un fonctionnement passager à la limite de courant est tolérée.

Avant d'atteindre la vitesse du rapide ou avant l'arrivée en position, le courant doit cependant être redescendu au-dessous de sa valeur limite.

Lors des modifications de charge en cours d'usinage, le courant ne doit pas atteindre la valeur limite, cet état pouvant conduire à des défauts de contour. Il est donc recommandé de choisir une accélération qui soit légèrement inférieure à la valeur maximale atteignable.

Même si les axes machine interpolent mutuellement, il est possible de leur attribuer des valeurs différentes pour l'accélération.

## A-coup

Concernant l'à-coup, il convient d'observer les points suivants :

- Pour les instructions de programme pièce (SOFT), l'à-coup maximal doit être réglé dans le paramètre machine suivant :
  - PM32431 \$MA\_MAX\_AX\_JERK (à-coup maximal)
- Pour les axes JOG et de positionnement, il convient de compléter les paramètres machine suivants :
  - PM32420 \$MA\_JOG\_AND\_POS\_JERK\_ENABLE
  - PM32430 \$MA\_JOG\_AND\_POS\_MAX\_JERK

### Paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi
Spécifiques à un axe (\$MA )			
32100	AX_MOTION_DIR[n]	Sens de déplacement	
32110	ENC_FEEDBACK_POL[n]	Signe de la mesure	
32200	POSCTRL_GAIN[n]	Gain de boucle	
32300	MAX_AX_ACCEL[n]	Accélération de l'axe	
32420	JOG_AND_POS_JERK_ENABLE	Déblocage de la limitation des à-coups	
32430	JOG_AND_POS_MAX_JERK	A-coup axial	
32431	MAX_AX_JERK	A-coup axial max. pour déplacement avec interpolation	
32900	DYN_MATCH_ENABLE[n]	Adaptation dynamique	
32910	DYN_MATCH_TIME[n]	Constante de temps de l'adaptation dynamique	
36400	CONTROL_TOL	Contrôle du contour	

Tableau 10- 20 Régulation de position : Paramètres machine

### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Vitesses, systèmes de consigne/mesure, régulation : Régulation

Description fonctionnelle Fonctions d'extension, Compensation, chapitre "Commande anticipatrice dynamique (compensation de l'écart de traînage)"

## 10.5.8 Compensation de la vitesse de consigne

Lors de l'adaptation des consignes de vitesse, la correspondance entre consigne de vitesse et vitesse du moteur de l'entraînement est communiquée à la commande numérique pour le paramétrage de la régulation et de la surveillance axiales. L'adaptation des consignes de vitesse peut être réalisée automatiquement ou manuellement.

#### Adaptation automatique

Une adaptation automatique des consignes de vitesse est possible si l'entraînement supporte les services acycliques du PROFIBUS DP (standard SINAMICS).

Les services acycliques du PROFIBUS DP sont supportés

si la valeur "0" figure dans le paramètre machine suivant :

PM32250 \$MA\_RATED\_OUTVAL (tension de sortie assignée) [%]

L'adaptation des consignes de vitesse s'effectue alors automatiquement entre le NCK et l'entraînement pendant la mise en route du NCK.

## 

Pendant le fonctionnement de la commande avec l'entraînement, le paramètre SINAMICS "Vitesse de référence" p2000 ne doit pas subir de modification.

#### Remarque

Si l'adaptation automatique des consignes de vitesse échoue pour un axe, le message suivant s'affiche en cas de demande de déplacement de cet axe :

Message : "Attendre ; absence de déblocage de l'axe"

Cet axe et les axes interpolant avec cet axe ne se déplacent pas.

#### Adaptation manuelle

L'adaptation de la vitesse de consigne (normalisation de l'interface) se définit dans les paramètres machine suivants :

- PM32250 \$MA\_RATED\_OUTVAL (tension de sortie assignée) [%]
- PM32260 \$MA\_RATED\_VELO (vitesse moteur nominale)

Si une valeur différente de 0 est renseignée dans ce paramètre machine, le NCK suppose qu'une synchronisation manuelle des consignes de vitesse est effectué.

PM32250 \$MA\_RATED\_OUTVAL (tension de sortie assignée) [%]

#### Remarque

La limite supérieure maximale de la consigne de vitesse est spécifiée dans le paramètre machine suivant :

PM36210 \$MA\_CTRLOUT\_LIMIT (consigne de vitesse maximale) [%].

### Calcul de la vitesse du moteur

Si la vitesse du moteur, qui est requise pour l'adaptation des consignes de vitesse, n'est pas connue directement, elle peut être calculée par la formule suivante par rapport à une vitesse d'axe (axe linéaire) ou à une vitesse en charge (axe rotatif/broche) souhaitée :





- v<sub>axe</sub> [mm/min]
- PM31060 \$MA\_DRIVE\_RATIO\_NUMERA (numérateur du réducteur de puissance)
- PM31050 \$MA\_DRIVE\_RATIO\_DENOM (dénominateur du réducteur de puissance)
- PM31030 \$MA\_LEADSCREW\_PITCH (pas du filet de la vis à billes) [mm/tr]
- n<sub>moteur</sub> [tr/min]
- n<sub>charge</sub> [tr/min]

### Vérification de l'adaptation

Une adaptation incorrecte des consignes de vitesse a un effet négatif sur le gain de boucle réel de l'axe.

La vérification de l'adaptation des consignes de vitesse consiste à comparer, à une vitesse de déplacement définie, l'écart de traînage réel et l'écart de traînage prescrit qui devrait s'établir si l'adaptation des consignes de vitesse est correcte.



- Ecart de traînage prescrit [mm]
- Vitesse de déplacement [m/min]
- PM32200 \$MA\_POSCTRL\_GAIN (gain de boucle) [(m/min)/mm]

L'écart de traînage réel s'affiche dans les paramètres de maintenance spécifiques à un axe : IHM :

groupe fonctionnel "Diagnostic" > "Visualis. mainten." > "Maintenance axe/broche"

## Paramètres machine

Tableau 10-21 Adaptation des consignes de vitesse : Paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi	
Spécifique à un axe (\$MA )				
32250	RATED_OUTVAL	Tension de sortie assignée [%]	G2	
32260	RATED_VELO	Vitesse nominale moteur	G2	

### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Vitesses, système de consigne/mesure, régulation, chapitre "Vitesses, zones de déplacement, précisions"

## 10.5.9 Compensation de la dérive

### Entraînements numériques

Les entraînements numériques ne sont pas sujets à la dérive ou, plus exactement, la compensent automatiquement.

### Paramètres machine

Tableau 10-22 Compensation de la dérive : Paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi
Spécifiques à un axe (\$MA )			
36720	DRIFT_VALUE	Valeur fondamentale de la dérive, toujours = 0	G2
		Remarque :	
		Recommandation pour entraînement numérique = 0.	

## 10.5.10 Adaptation de la vitesse de l'axe

### Vitesse d'axe maximale

La valeur introduite dans le paramètre machine ci-après correspond à la vitesse limite jusqu'à laquelle l'axe machine peut accélérer (limitation de la vitesse rapide). Elle dépend de la dynamique de la machine et de l'entraînement et de la fréquence limite de la saisie de la valeur réelle.

PM32000 \$MA\_MAX\_AX\_VELO[n] (vitesse d'axe maximale)

Lorsque la vitesse rapide (G00) est programmée dans le programme pièce, l'axe se déplace à la vitesse d'axe maximale.

La vitesse maximale de l'axe linéaire ou rotatif doit être introduite dans le paramètre machine en fonction de PM30300 \$MA\_IS\_ROT\_AX[n].

### Vitesse rapide en "manuel"

La valeur introduite dans le paramètre machine ci-après correspond à la vitesse à laquelle l'axe machine se déplace en mode JOG lorsque la touche de correction du rapide a été actionnée et que la correction d'avance axiale est de 100%.

- PM32010 \$MA\_JOG\_VELO\_RAPID[n] (vitesse rapide en "manuel") ou
- PM32040 \$MA\_JOG\_REV\_VELO\_RAPID[n] (avance par tour en mode JOG avec correction du rapide)

La valeur introduite ne doit pas dépasser la vitesse d'axe maximale.

Ce paramètre machine n'est pas utilisé pour la vitesse rapide programmée G00.

### Vitesse d'axe en "manuel"

La valeur introduite dans le paramètre machine ci-après correspond à la vitesse à laquelle l'axe machine se déplace en mode JOG avec une correction d'avance axiale de 100% :

- PM32020 \$MA\_JOG\_VELO[n] (vitesse d'axe en "manuel") ou
- PM32050 \$MA\_JOG\_REV\_VELO[n] (avance par tour en mode JOG)

La vitesse de PM32020 JOG\_VELO[n] ou PM32050 JOG\_REV\_VELO[n] n'est utilisée que dans les cas suivants :

- pour les axes linéaires : SD41110 \$SN\_JOG\_SET\_VELO = 0
- pour les axes rotatifs : SD41130 \$SN\_JOG\_ROT\_AX\_SET\_VELO = 0

ou

• pour l'avance par tour : SD41120 \$SN\_JOG\_REV\_SET\_VELO = 0

Si les paramètres d'initialisation indiqués ci-dessus sont différents de "0", la vitesse JOG qui en résulte est la suivante :

- 1. SD41100 \$SN\_JOG\_REV\_IS\_ACTIVE (avance par tour en mode JOG) = 0
  - => avance linéaire (G94)
  - Axes linéaires :

Vitesse JOG = SD41110 \$SN\_JOG\_SET\_VELO (vitesse JOG pour G94)

- Axes rotatifs :

Vitesse JOG = SD41130 \$SN\_JOG\_ROT\_AX\_SET\_VELO (vitesse JOG des axes rotatifs)

- 2. SD41100 \$SN\_JOG\_REV\_IS\_ACTIVE (avance par tour en mode JOG) = 1
  - Vitesse JOG = SD41120 \$SN\_JOG\_REV\_SET\_VELO (vitesse JOG pour G95).

Les valeurs introduites ne doivent pas dépasser la vitesse d'axe maximale.

### **IMPORTANT**

En fonction de PM30300 \$MA\_IS\_ROT\_AX[n], les vitesses doivent être introduites en mm/min, inch/min ou tr/min.

PM36200 \$MA\_AX\_VELO\_LIMIT[n] (valeur de seuil de la surveillance de vitesse) doit être adapté en cas de modification des vitesses.

### Paramètres machine

Tableau 10- 23	Vitesses : Paramètres machine
----------------	-------------------------------

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi
Spécifique à un axe (\$MA )			
30300	IS_ROT_AX[n]	Axe rotatif	
32000	MAX_AX_VELO[n]	Vitesse d'axe maximale	G2
32010	JOG_VELO_RAPID[n]	Vitesse rapide en "manuel"	
32020	JOG_VELO[n]	Vitesse d'axe en "manuel"	
32040	JOG_REV_VELO_RAPID[n]	Avance par tour en mode JOG avec correction du rapide	
32050	JOG_REV_VELO[n]	Avance par tour en mode JOG	
32060	POS_AX_VELO[n]	Position d'effacement de la vitesse d'axe de positionnement	P2
32250	RATED_OUTVAL	Tension de sortie assignée	
32260	RATED_VELO[n]	Vitesse nominale moteur	

## Données de réglage

Tableau 10- 24 Vitesses : Données de réglage

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi
Généraux (\$SN )			
41100	JOG_REV_IS_ACTIVE	Avance par tour en mode JOG actif	
41110	JOG_SET_VELO	Vitesse JOG des axes linéaires (pour G94)	
41120	JOG_REV_SET_VELO	Vitesse JOG (pour G95)	
41130	JOG_ROT_AX_SET_VELO	Vitesse JOG des axes rotatifs	
41200	JOG_SPIND_SET_VELO	Vitesse JOG des broches	

## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Vitesses, système de consigne/mesure, régulation, chapitre "Vitesses, zones de déplacement, précisions"

Description fonctionnelle Fonctions d'extension ; Déplacement manuel, déplacement par manivelle électronique

## 10.5.11 Surveillances des axes

#### Surveillances statiques

Les surveillances statiques d'un axe machine sont décrites ci-dessous.

### Arrêt précis grossier

Fenêtre qui encadre la position de consigne et à l'intérieur de laquelle l'arrêt précis est détecté grossièrement.

- PM36000 \$MA\_STOP\_LIMIT\_COARSE (arrêt précis grossier)
- SI : DB31,... DBX60.6 (position atteinte avec arrêt précis grossier)

### Arrêt précis fin

Fenêtre qui encadre la position de consigne et à l'intérieur de laquelle l'arrêt précis est détecté finement.

- PM36010 \$MA\_STOP\_LIMIT\_FINE (arrêt précis fin)
- SI : DB31,... DBX60.7 (position atteinte avec arrêt précis grossier)

### Temporisation Arrêt précis fin

Temps au bout duquel la mesure de position doit être entrée dans la fenêtre de tolérance "Arrêt précis" lorsque la position de consigne est atteinte.

- PM36020 \$MA\_POSITIONING\_TIME (temporisation de l'arrêt précis fin)
- Alarme : "25080 Surveillance du positionnement" et poursuite

#### Tolérance d'immobilisation

Tolérance de positionnement qu'un axe machine immobile ne doit pas quitter.

- PM36030 \$MA\_STANDSTILL\_POS\_TOL (tolérance d'immobilisation)
- Alarme : "25040 Surveillance de l'immobilisation" et poursuite

#### Temporisation de la surveillance de l'immobilisation

Temps au bout duquel la mesure de position doit être entrée dans la fenêtre de tolérance "Tolérance d'immobilisation" lorsque la position de consigne est atteinte.

- PM36040 \$MA\_STANDSTILL\_DELAY\_TIME (temporisation de la surveillance d'immobilisation)
- Alarme : "25040 Surveillance de l'immobilisation" et poursuite

#### Tolérance de blocage

Fenêtre de tolérance d'un axe machine à l'arrêt en présence du signal "Blocage en cours" sur l'interface de l'AP.

- PM36050 \$MA\_CLAMP\_POS\_TOL (tolérance de blocage)
- SI : DB31,... DBX2.3 (blocage en cours)
- Alarme : "26000 Surveillance du blocage"



Figure 10-14 Surveillances statiques

### Limitation de la zone de travail

La zone de déplacement admissible des axes machine peut être adaptée de manière "dynamique" à l'usinage respectif par la limitation de la zone de travail.

- SD43400 \$SA\_WORKAREA\_PLUS\_ENABLE (limitation de la zone de travail active dans le sens positif)
- SD43410 \$SA\_WORKAREA\_MINUS\_ENABLE (limitation de la zone de travail active dans le sens négatif)
- SD43420 \$SA\_WORKAREA\_LIMIT\_PLUS (limitation positive de la zone de travail)
- SD43430 \$SA\_WORKAREA\_LIMIT\_MINUS (limitation négative de la zone de travail)
- Alarme : "10630 L'axe atteint la limitation de la zone de travail +/-"
- Alarme : "10631 Axe situé sur la limitation de la zone de travail +/- (JOG)"
- Alarme : "10730 Point final du programme situé au-delà de la limitation de la zone de travail +/-"

### Fin de course logiciel

Deux paires de fins de course logiciels sont disponibles selon l'axe machine. La sélection de la paire de fins de course logiciels active s'effectue par l'AP.

- PM36100 \$MA\_POS\_LIMIT\_MINUS (1er fin de course logiciel négatif)
- PM36110 \$MA\_POS\_LIMIT\_PLUS (1er fin de course logiciel positif)
- PM36120 \$MA\_POS\_LIMIT\_MINUS2 (2ème fin de course logiciel négatif)
- PM36130 \$MA\_POS\_LIMIT\_PLUS2 (2ème fin de course logiciel positif)
- SI : DB31,... DBX12.2 (2ème fin de course logiciel négatif)
- SI : DB31,... DBX12.3 (2ème fin de course logiciel positif)
- Alarme : "10620 L'axe atteint la fin de course logiciel +/-"
- Alarme : "10621 Axe situé sur la fin de course logiciel +/- (JOG)"
- Alarme : "10720 Point final du programme situé au-delà de la fin de course logiciel +/-"

#### IMPORTANT

Toutes les surveillances de positionnement ne sont actives qu'avec un point de référence valable de l'axe machine.

#### Fin de course matériel

Si l'AP signale que l'axe machine atteint une fin de course matériel, l'axe s'immobilise suivant le freinage paramétré.

- SI : DB31, ... DBX12.1 (fin de course matériel positif)
- SI : DB31, ... DBX12.0 (fin de course matériel négatif)
- PM36600 \$MA\_BRAKE\_MODE\_CHOICE (freinage paramétré pour fin de course matériel)
  - 0 = respect de la courbe de freinage
  - 1 = freinage rapide avec la consigne "0"
- Alarme : "21614 Fin de course matériel [+/-]"



Figure 10-15 Vue d'ensemble des positions de fin de course

### Surveillances dynamiques

Les surveillances dynamiques d'un axe machine sont décrites ci-dessous.

#### Surveillance de la consigne de vitesse

La surveillance de la consigne de vitesse de rotation empêche que la vitesse du moteur ne dépasse la limite maximale admise.

Elle doit être réglée de sorte que la vitesse maximale (vitesse rapide) puisse être atteinte avec une certaine réserve de régulation.

• PM36210 \$MA\_CTRLOUT\_LIMIT[n] (consigne de vitesse maximale en %)



Figure 10-16 Limite de la vitesse

Le paramètre machine suivant définit pendant combien de temps la consigne de vitesse peut se situer dans la limite avant de déclencher la surveillance de la consigne de vitesse.

PM36220 \$MA\_CTRLOUT\_LIMIT\_TIME[n] (temporisation de la surveillance de la consigne de vitesse)

#### Réaction aux erreurs

Alarme : "25060 Limite de la vitesse"

et immobilisation de l'axe machine suivant une rampe de consigne de vitesse de rotation, dont la courbe caractéristique se règle avec le

 PM36610 \$MA\_AX\_EMERGENCY\_STOP\_TIME (durée de la rampe de freinage en situation de défaut).

#### Causes de l'erreur / remède

- Présence d'une erreur provenant du circuit de mesure ou de l'entraînement
- Consignes trop élevées (accélérations, vitesses, facteurs de réduction)
- Obstacles situés dans l'espace d'usinage (par ex. table de travail) => écarter l'obstacle

La consigne de vitesse est constituée de la consigne de vitesse du régulateur de position et de la grandeur d'anticipation (si la commande anticipatrice est active).



Figure 10-17 Calcul de la consigne de vitesse

### IMPORTANT

La limitation de la consigne de vitesse rend la boucle de régulation non linéaire.

Cela conduit généralement à des écarts de trajectoire si l'axe machine reste plus longtemps dans la limitation de la consigne de vitesse.

#### Surveillance de la vitesse réelle

Surveillance de la vitesse réelle de l'axe machine, qui a été déterminée à partir des mesures du capteur.

PM36020 \$MA\_AX\_VELO\_LIMIT (valeur de seuil de la surveillance de vitesse)

#### Réaction aux erreurs

• Alarme : "25030 Limite d'alarme de la vitesse réelle"

et immobilisation de l'axe machine suivant une rampe de consigne de vitesse de rotation, dont la courbe caractéristique se règle avec le

 PM36610 \$MA\_AX\_EMERGENCY\_STOP\_TIME (durée de la rampe de freinage en situation de défaut).

#### Elimination de l'erreur

- Vérifier les mesures.
- Vérifier le sens de la régulation.
- Le seuil de la surveillance de vitesse est éventuellement trop faible.

#### Contrôle du contour

Surveillance de la différence entre l'écart de traînage mesuré et l'écart de traînage calculé au préalable à partir de la consigne de position.

PM36400 CONTOUR\_TOL (bande de tolérance de la surveillance du contour)

#### Réaction aux erreurs

• Alarme : "25050 Surveillance du contour"

et immobilisation de l'axe machine suivant une rampe de consigne de vitesse de rotation, dont la courbe caractéristique se règle avec le

 PM36610 \$MA\_AX\_EMERGENCY\_STOP\_TIME (durée de la rampe de freinage en situation de défaut).

#### Elimination de l'erreur

Les violations du contour sont provoquées par des distorsions du signal dans la boucle d'asservissement de position.

Remède :

- Agrandir la bande de tolérance.
- Contrôler le gain de boucle :

Le gain de boucle effectif doit correspondre au gain de boucle souhaité qui est réglé avec le PM32200 \$MA\_POSCTRL\_GAIN[n] (gain de boucle).

#### **HMI Advanced**

groupe fonctionnel "Diagnostic" > Visualis. mainten. > "Maintenance axe"

- Contrôler l'optimisation du régulateur de vitesse.
- Contrôler la mobilité des axes.
- Contrôler les paramètres machine des mouvements de déplacement.

(correction d'avance, accélération, vitesses maximales, etc.)

• En mode de commande anticipatrice :

PM32810 \$MA\_EQUIV\_SPEEDCTRL\_TIME (constante de temps équivalente de la boucle de régulation de la vitesse de rotation pour la commande anticipatrice) ou agrandir PM36400 \$MA\_CONTOUR\_TOL si le réglage des paramètres machine est trop imprécis.

#### Surveillance de la fréquence limite du capteur

Surveillance de la fréquence limite du capteur d'un axe machine.

PM36300 \$MA\_ENC\_FREQ\_LIMIT (fréquence limite du capteur)

#### Réaction aux erreurs

- Alarme : "21610 Dépassement de la fréquence de codeur"
- SI : DB31, ... DBX60.2 "Dépassement de la fréquence limite du capteur 1"
- SI : DB31, ... DBX60.3 "Dépassement de la fréquence limite du capteur 2"

et immobilisation de l'axe machine suivant une rampe de consigne de vitesse de rotation, dont la courbe caractéristique se règle avec le

 PM36610 \$MA\_AX\_EMERGENCY\_STOP\_TIME (durée de la rampe de freinage en situation de défaut).

### Elimination de l'erreur

Après l'immobilisation des axes et l'acquittement de l'alarme (RESET sur le tableau de commande machine), la régulation de la position reprend.

### IMPORTANT

L'axe concerné doit être référencé à nouveau.

#### Surveillance du top zéro du capteur

La surveillance du top zéro du capteur d'un axe machine contrôle si des impulsions se perdent entre deux passages du top zéro. Le paramètre machine

PM36310 \$MA\_ENC\_ZERO\_MONITORING (surveillance du top zéro).

permet de spécifier le nombre d'erreurs de top zéro qui doit déclencher la surveillance :

#### Particularité :

La valeur 100 désactive également la surveillance matérielle du capteur.

#### Réaction aux erreurs

• Alarme : "25020 Surveillance du repère zéro"

et immobilisation des axes machine suivant une rampe de consigne de vitesse, dont la courbe caractéristique se règle avec le

 PM36610 \$MA\_AX\_EMERGENCY\_STOP\_TIME (durée de la rampe de freinage en situation de défaut).

#### Causes d'erreur

- PM36300 \$MA\_ENC\_FREQ\_LIMIT [n] (fréquence limite du capteur) est réglé à une valeur trop élevée.
- Câble de capteur défectueux.
- Défaillance du capteur ou de l'électronique du capteur.

#### Tolérance de position en cas de commutation des capteurs

Il est possible de commuter à tout moment entre les deux capteurs ou les deux systèmes de mesure de position possibles d'un axe machine. La différence de position qui est admise lors de la commutation entre les deux systèmes de mesure de positions est surveillée.

 PM36500 \$MA\_ENC\_CHANGE\_TOL (tolérance maximale en cas de commutation de la mesure de position)

#### Réaction aux erreurs

• Alarme : "25100 Commutation impossible du système de mesure"

La demande de commutation d'un capteur à l'autre n'a pas d'effet.

#### Causes d'erreur

- La tolérance admise indiquée est trop petite.
- Le système de mesure qui doit être activé n'est pas référencé.

#### Surveillance cyclique de la tolérance de position du capteur

La différence de position des deux capteurs ou des deux systèmes de mesure de position d'un axe machine est surveillée par

PM36510 \$MA\_ENC\_DIFF\_TOL (tolérance de synchronisme des systèmes de mesure).

#### Réaction aux erreurs

Alarme : "25105 Les systèmes de mesure s'écartent"

et immobilisation des axes machine suivant une rampe de consigne de vitesse, dont la courbe caractéristique se règle avec le paramètre machine suivant :

 PM36610 \$MA\_AX\_EMERGENCY\_STOP\_TIME (durée de la rampe de freinage en situation de défaut).



Figure 10-18 Surveillances de la SINUMERIK 840D sl

### **IMPORTANT**

PM36620 \$MA\_SERVO\_DISABLE\_DELAY\_TIME (retard de désactivation du déblocage du régulateur)

doit toujours être supérieur à

PM36610 \$MA\_AX\_EMERGENCY\_STOP\_TIME (durée de la rampe de freinage en situation de défaut).

Dans le cas contraire, la rampe de freinage ne peut pas être exécutée.

## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Surveillances d'axe : Zones de protection

# 10.5.12 Prise de référence d'un axe

## Prise de référence

La prise de référence d'un axe machine consiste à synchroniser le système de mesure de position de l'axe machine avec la géométrie de la machine. Selon le type de capteur utilisé, la prise de référence de l'axe machine s'effectue avec ou sans déplacement.

## Prise de référence

Pour tous les axes machine qui ne possèdent pas de capteur fournissant la position réelle sous forme de valeur absolue, la prise de référence s'effectue par déplacement de l'axe machine sur un point de référence, appelé accostage du point de référence.

La prise de référence est réalisable manuellement en mode JOG, en sous-mode REF ou avec un programme pièce.

En mode de fonctionnement JOG et en sous-mode REF, la prise de référence démarre sur actionnement de la touche de déplacement PLUS ou MOINS, selon le sens de prise de référence qui a été paramétré.

## 10.5.12.1 Système de mesure incrémental

#### Systèmes de mesure incrémentale

La prise de référence des systèmes de mesure incrémentale s'effectue par une prise de référence en 3 phases :

- 1. Accostage de la came de référence
- 2. Synchronisation sur top zéro du capteur
- 3. Accostage du point de référence



Figure 10-19 Chronogramme du signal : prise de référence d'un système de mesure incrémental (principe)

#### Paramètres ne dépendant pas d'une phase

Les **paramètres machine** et les **signaux d'interface** suivants sont pertinents dans toutes les phases de la prise de référence :

- PM11300 \$MN\_JOG\_INC\_MODE\_LEVELTRIGGRD (INC/REF en marche par à-coups)
- PM34000 \$MA\_REFP\_CAM\_IS\_ACTIVE (axe avec came de référence)
- PM34110 \$MA\_REFP\_CYCLE\_NR (Ordre des axes pour la prise de référence spécifique à un canal)
- PM30240 \$MA\_ENC\_TYPE (type de capteur)
- PM34200 \$MA\_ENC\_REFP\_MODE (mode de prise de référence)
- SI : DB21, ... DBX1.0 ("Activer la prise de référence")
- SI : DB21, ... DBX33.0 ("Prise de référence activée").

### 1ère phase : Accostage de la came de référence

Les paramètres machine et les signaux d'interface suivants sont déterminants :

- PM34010 \$MA\_REFP\_CAM\_DIR\_IS\_MINUS (accostage de la came de référence dans le sens négatif)
- PM34020 \$MA\_REFP\_VELO\_SEARCH\_CAM (vitesse de recherche la came de référence)
- PM34030 \$MA\_REFP\_MAX\_CAM\_DIST (distance maximale à parcourir jusqu'à la came de référence)
- PM34092 \$MA\_REFP\_CAM\_SHIFT (décalage came électr. des systèmes de mesure incr. à repères zéro équidist.)
- SI : DB21, ... DBX36.2 ("Tous les axes à prise de référence obligatoire sont référencés")
- SI : DB31, ... DBX4.7/DBX4.6 ("Touches de déplacement plus/moins")
- SI : DB31, ... DBX12.7 ("Décélération prise de référence")
- SI: DB31, ... DBX60.4, DBX60.5 ("Référencé/synchronisé 1, 2").

#### Propriétés de la 1ère phase

- La correction de l'avance (commutateur de correction de l'avance) est active.
- L'arrêt de l'avance (spécifique au canal et spécifique aux axes) est actif.
- L'arrêt et le démarrage de l'axe machine s'effectuent par arrêt puis redémarrage du programme.
- De la position initiale en direction de la came de référence, l'axe machine parcoure un trajet défini dans le paramètre machine suivant, sans atteindre la came de référence.
  - PM34030 \$MA\_REFP\_MAX\_CAM\_DIST (distance max. à parcourir jusqu'à la came de référence)
- Le signal d'interface suivant est mis à "0". L'axe s'arrête et l'alarme 20000 "Came de référence non atteinte" est émise.
  - SI : DB31, ... DBX12.7 ("Décélération prise de référence") = 0

## 

Si la came de référencer n'est pas ajustée avec précision, un repère zéro incorrect peut être évalué après que l'axe l'ait quittée. La commande adopte alors une origine machine incorrecte.

Les fins de course logiciels, les zones de protection et les limitations de la zone de travail agissent à des positions incorrectes. La différence correspond respectivement à un tour de codeur.

Cette situation est dangereuse pour l'homme et la machine.
#### 2ème phase : Synchronisation sur top zéro du capteur

Les paramètres machine et les signaux d'interface suivants sont déterminants :

- PM34040 \$MA\_REFP\_VELO\_SEARCH\_MARKER (vitesse de coupure)
- PM34050 \$MA\_REFP\_SEARCH\_MARKER\_REVERSE (inversion de sens sur la came de référence)
- PM34060 \$MA\_REFP\_MAX\_MARKER\_DIST (distance maximale à parcourir entre la came et le repère de référence).

#### Propriétés de la 2ème phase

• La correction de l'avance (commutateur de correction de l'avance) n'est pas active.

Si une correction d'avance de 0% est sélectionnée sur le commutateur de correction de l'avance, le mouvement de déplacement s'arrête.

• L'arrêt de l'avance (spécifique au canal et spécifique aux axes) est actif.

L'arrêt de l'avance arrête le déplacement et génère une alarme.

- Alarme 20005 "La prise de référence a été interrompue"
- Arrêt CN/Départ CN sont effectifs.
- Lorsque VDI : DB31, ... DBX12.7 ("Décélération prise de référence") = 0, l'axe machine parcourt la distance définie dans le paramètre machine suivant après avoir quitté la came de référence :
  - PM34060 \$MA\_REFP\_MAX\_MARKER\_DIST (distance maximale à parcourir jusqu'au repère de référence),

sans que le repère zéro ne soit détecté, l'axe machine s'immobilise et l'alarme suivant s'affiche :

Alarme : "20002 Repère zéro manquant".

#### 3ème phase : Accostage du point de référence

Les paramètres machine et les signaux d'interface suivants sont déterminants :

- PM34070 \$MA\_REFP\_VELO\_POS (vitesse d'accostage du point de référence)
- PM34080 \$MA\_REFP\_MOVE\_DIST (distance du point de référence par rapport au repère zéro)
- PM34090 \$MA\_REFP\_MOVE\_DIST\_CORR (décalage additif du point de référence)
- PM34100 \$MA\_REFP\_SET\_POS (coordonnée du point de référence)
- SI : DB31, ... DBX2.4, 2.5, 2.6, 2.7 ("Coordonnée du point de référence 1...4")
- SI : DB31, ... DBX60.4, DBX60.5 ("Référencé/synchronisé 1, 2").

#### Propriétés de la 3ème phase

- La correction de l'avance (commutateur de correction de l'avance) est active.
- L'arrêt de l'avance (spécifique au canal et spécifique aux axes) est actif.
- Arrêt CN/Départ CN sont effectifs.

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Prise de référence : Prise de référence dans le cas de systèmes de mesure incrémentaux

## 10.5.12.2 Repères de référence à espacement codé

## Repères de référence à espacement codé

La prise de référence des repères de référence à espacement codé s'effectue par une prise de référence en 2 phases :

- 1. Synchronisation par franchissement de 2 repères de référence
- 2. Déplacement jusqu'au point final



Figure 10-20 Chronogramme du signal : repères de référence à espacement codé (principe)

#### Paramètres ne dépendant pas d'une phase

Les **Paramètres machine** et les **Signaux d'interface** suivants ne dépendent pas des différentes phases de la prise de référence :

- PM11300 \$MN\_JOG\_INC\_MODE\_LEVELTRIGGRD (INC/REF en marche par à-coups)
- PM34000 \$MA\_REFP\_CAM\_IS\_ACTIVE (axe avec came de référence)
- PM34110 \$MA REFP\_CYCLE\_NR (Ordre des axes pour la prise de référence spécifique à un canal)
- PM30240 \$MA ENC\_TYPE (type de capteur)
- PM34200 \$MA ENC\_REFP\_MODE (mode de prise de référence)
- PM34310 \$MA ENC\_MARKER\_INC (différence de décalage entre deux repères de référence)
- PM34320 \$MA ENC\_INVERS (système de mesure en sens contraire)
- SI : DB21, ... DBX1.0 ("Activer la prise de référence")
- SI : DB21, ... DBX33.0 ("Prise de référence activée").

#### 1ère phase : synchronisation par franchissement de 2 repères de référence

Les paramètres machine et les signaux d'interface suivants sont déterminants :

- PM34010 \$MA REFP\_CAM\_DIR\_IS\_MINUS (accostage de la came de référence dans le sens négatif)
- PM34040 \$MA REFP\_VELO\_SEARCH\_MARKER (vitesse de prise de référence)
- PM34060 \$MA REFP\_MAX\_MARKER\_DIST (distance maximale à parcourir entre 2 repères de référence)
- PM34300 \$MA ENC\_REFP\_MARKER\_DIST (écart entre repères de référence)
- SI : DB21 .. 30, DBX36.2 ("tous les axes à prise de référence obligatoire sont référencés")
- SI : DB31, ... DBX4.7/DBX4.6 ("Touches de déplacement plus/moins")
- SI : DB31, ... DBX12.7 ("Décélération prise de référence")
- SI : DB31, ... DBX60.4, DBX60.5 ("Référencé/synchronisé 1, 2").

#### Propriétés de la 1ère phase :

• Si l'axe machine effectue depuis la position initiale le déplacement prescrit dans le

PM34300 \$MA REFP\_MARKER\_DIST (distance maximale à parcourir jusqu'au repère de référence) sans franchir deux repères de référence, l'axe machine s'arrête et

l'alarme "20004 Repère de référence manquant" est délivrée.

#### 2ème phase : déplacement jusqu'au point final

Les paramètres machine et les signaux d'interface suivants sont déterminants :

- PM34070 \$MA REFP\_VELO\_POS (vitesse d'accostage du point final)
- PM34090 \$MA REFP\_MOVE\_DIST\_CORR (décalage absolu)
- PM34100 \$MA REFP\_SET\_POS (point final)
- PM34330 \$MA REFP\_STOP\_AT\_ABS\_MARKER (avec/sans point final)
- SI : DB31, ... DBX60.4, DBX60.5 ("Référencé/synchronisé 1, 2").

#### Propriétés de la 2ème phase :

- La correction de l'avance (commutateur de correction de l'avance) est active.
- L'arrêt de l'avance (spécifique au canal et spécifique aux axes) est actif.
- L'arrêt et le démarrage de l'axe machine s'effectuent par arrêt puis redémarrage du programme.

## Détermination du décalage absolu

La marche à suivre décrite ci-dessous est recommandée pour déterminer le décalage absolu entre l'origine du système de mesure et l'origine machine.

1. Détermination de la position réelle du système de mesure

La position réelle du système de mesure s'affiche sous "Position réelle" sur l'interface utilisateur après le franchissement de deux repères de référence successifs (avec synchronisation).

À ce moment, le décalage absolu doit être = 0 :

- PM34090 \$MA REFP\_MOVE\_DIST\_CORR = 0
- 1. Détermination de la position réelle absolue de la machine

La position réelle absolue de la machine peut être déterminée, par exemple, par l'accostage par l'axe machine d'une position connue (butée fixe). Elle peut aussi être mesurée à une position quelconque (interféromètre laser).

2. Calcul du décalage absolu

Système de mesure de longueur dans le même sens que le système de la machine :

Décalage absolu = position réelle de la machine + position réelle du système de mesure.

Système de mesure de longueur en sens contraire du système de la machine :

Décalage absolu = position réelle de la machine - position réelle du système de mesure.

 PM34090 \$MA REFP\_MOVE\_DIST\_CORR (décalage du point de référence/décalage absolu)

## 

Après la détermination du décalage absolu et son introduction dans

• PM34090 \$MA REFP\_MOVE\_DIST\_CORR (décalage absolu)

le système de mesure de position doit faire l'objet d'une nouvelle prise de référence.

## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Prise de référence : Prise de référence pour systèmes de mesure linéaire avec marques de référence à espacements codés

## 10.5.12.3 Capteur absolu

#### Codeur absolu

La première prise de référence du système de mesure d'un axe machine à codeur absolu s'effectue par référencement du codeur.

#### Prises de référence subséquentes

Les prises de référence subséquentes d'un axe machine s'effectuent automatiquement au démarrage de la CN, sans mouvement de l'axe. Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Le système de mesure de l'axe machine actif après démarrage de la CN travaille avec le codeur absolu.
- Le codeur absolu est référencé :

PM34210 \$MA\_ENC\_REFP\_STATE[n] = 2 (le codeur absolu est référencé)

#### Référencement

Le référencement du codeur absolu consiste à synchroniser une fois pour toutes la mesure fournie par le codeur avec l'origine machine, puis de la valider.

La SINUMERIK 840D sl supporte les types de référencement suivants :

- Référencement avec assistance de l'opérateur
- Référencement automatique à l'aide d'un détecteur
- Référencement au moyen d'un BERO.

Le référencement effectué avec un détecteur ou un BERO est décrit dans :

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Prise de référence : Référencement automatique avec palpeur, Référencement avec BERO

## Référencement avec assistance de l'opérateur

Lors du référencement du codeur absolu avec assistance de l'opérateur, l'axe machine du codeur absolu à référencer se déplace jusqu'à une position machine connue (position de référence). La valeur de la position de référence est validée comme coordonnée du point de référence dans la commande numérique.

Marche à suivre recommandée

- 1. Paramétrage du mode de prise de référence
  - PM34200 \$MA\_ENC\_REFP\_MODE[n] = 0
- 2. Accostage de la position de référence

Déplacement de l'axe machine sur la position de référence en mode JOG. Sens d'accostage correspondant au paramètre machine :

 PM34010 \$MA\_REFP\_CAM\_DIR\_IS\_MINUS (accostage du point de référence dans le sens moins) (0 = sens d'accostage positif, 1 = négatif).

## IMPORTANT

Afin que la position réelle de l'axe machine ne soit pas faussée par des jeux mécaniques dans la chaîne cinématique, la position de référence doit être accostée à faible vitesse et toujours dans le même sens.

3. Enregistrement de la position de référence dans la commande numérique

La position de référence est inscrite dans le paramètre machine :

- PM34100 \$MA\_REFP\_SET\_POS[n] (coordonnée du point de référence).
- 4. Activation du référencement du codeur

Le référencement du codeur est validé dans le paramètre machine :

- PM34210 \$MA\_ENC\_REFP\_STATE[n] = 1
- 5. Activation des modifications des paramètres machine par un reset du NCK
- 6. Fin du référencement du codeur absolu

Après le démarrage de la CN, pour achever le référencement du codeur en mode : JOG > REF, il est nécessaire d'actionner la même touche de déplacement qu'au point 2 pour l'axe de la machine :

- Sélectionner le mode de fonctionnement JOG > REF
- Sélectionner l'axe machine
- Actionner la touche de déplacement

#### Remarque

La touche de déplacement ne provoque pas de mouvement de l'axe machine.

La CN calcule ensuite le décalage existant du point de référence et l'inscrit dans le paramètre machine :

PM34090 \$MA\_REFP\_MOVE\_DIST\_CORR[n] (décalage du point de référence)

Pour indiquer que le référencement s'est terminé sans erreur, la valeur du paramètre machine passe de 1 (= activation de la prise de référence du capteur) à 2 (= le capteur est référencé) :

• PM34210 \$MA\_ENC\_REFP\_STATE[n] = 2

Sur l'interface utilisateur, la valeur du paramètre machine s'affiche comme position réelle de l'axe machine pour la position actuelle de la machine :

PM34100 \$MA\_REFP\_SET\_POS[n] (coordonnée du point de référence).

#### Référencement de plusieurs codeurs absolus

La marche à suivre décrite ci-dessous est recommandée pour optimiser le temps de référencement des codeurs absolus de plusieurs axes machine :

- 1. Selon la construction de la machine, amener tous les axes machine ou plusieurs axes machine sur leur position de référence. Voir ci-dessus : points 1 à 4.
- 2. Déclencher un reset du NCK. Voir ci-dessus : point 5.
- 3. Terminer le référencement du codeur de tous les axes machine. Voir ci-dessus : point 6.

#### Nouveau référencement du codeur

Un nouveau référencement du codeur absolu est nécessaire après :

- un changement de rapport de transmission entre charge et codeur absolu
- le désaccouplement/l'accouplement du codeur absolu (remplacement du codeur)
- le désaccouplement/l'accouplement du moteur avec codeur absolu (remplacement du moteur)
- une perte des données de la SRAM de la commande numérique, une panne de batterie. Dans ce cas, il est nécessaire d'importer un fichier de mise en service de série.
- PRESET

#### IMPORTANT

L'état du codeur absolu n'est remis automatiquement à "1" (= capteur non référencé) par le NCK qu'après un changement de rapport de transmission :

PM34210 \$MA\_ENC\_REFP\_STATE[n] = 1

Dans tous les autres cas, c'est à l'utilisateur du NCK seul que revient la tâche de signaler la perte de référencement du codeur absolu en ramenant manuellement l'état à "codeur non référencé" et d'effectuer un nouveau référencement.

Un nouveau référencement du codeur absolu est également nécessaire lorsque le paramètre machine PM34210 \$MA\_ENC\_REFP\_STATE[n] est mis à zéro dans les conditions suivantes :

- L'alarme 25020 "Surveillance du top zéro du codeur actif" a été déclenchée.
- La commande a été mise hors tension pendant le contrôle de cohérence.
- Le numéro du codeur a changé.

## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Prise de référence : Prise de référence avec des capteurs absolus

# 10.5.12.4 Signaux d'interface et paramètres machine

## Signaux d'interface

Numéro de DB	Bit, octet	Nom	Renvoi				
Spécifiques au GMF		Signaux transmis par l'AP au GMF					
11, 0.7 Reset du GMF			K1				
11,	1.2	Fonction REF de la machine	K1				
Spécifiques au G	MF	Signaux transmis par le GMF à l'AP					
11,	5.2	Fonction REF active de la machine	K1				
Spécifiques aux o	canaux	Signaux transmis par l'AP au canal					
21,	1.0	Activation de la prise de référence					
Spécifiques aux o	canaux	Signaux transmis par le canal à l'AP					
21,	28.7	(MMC> AP) REF	K1				
21,	33.0	Prise de référence activée					
21,	35.7	Reset	K1				
21,	36.2	Tous les axes à prise de référence obligatoire sont référencés.					
Spécifiques aux a	axes	Signaux transmis par l'AP à l'axe/à la broche					
31,	1.5/1.6	Système de mesure de position 1/système de mesure de position 2	A2				
31,	2.4-2.7	Coordonnée du point de référence 1 à 4					
31,	4.6/4.7	Touches de déplacement moins/plus	H1				
31,	12.7	Temporisation de la prise de référence					
Spécifiques aux a	axes	Signaux transmis par l'axe/la broche à l'AP					
31,	60.4/60.5	Référencé, synchronisé 1/référencé, synchronisé 2					
31,	64.6/64.7	Ordre de déplacement moins/plus	H1				

Tableau 10- 25 Prise de référence : Signaux d'interface

## Paramètres machine

Tableau 10-20 Flise de relefence . Farametres machine	Tableau 10- 26	Prise de référence : Paramètres machine
---	----------------	---

Numéro	Identificateur	Nom	Renvoi
généraux (S	\$MN )		
11300	JOG_INC_MODE_LEVELTRIGGRD	INC/REF en marche par à-coups/en service permanent	H1
spécifiques	à un canal (\$MC )		
20700	REFP_NC_START_LOCK	Blocage du départ programme sans point de référence	

Numéro	Identificateur	Nom	Renvoi
spécifiques	à un axe (\$MA )		
30200	NUM_ENCS	Nombre de capteurs	G2
30240	ENC_TYP	Valeur réelle du type de capteur	
30242	ENC_IS_INDEPENDENT	Capteur indépendant	G2
31122	BERO_DELAY_TIME_PLUS	Temporisation du BERO dans le sens plus	S1
31123	BERO_DELAY_TIME_MINUS	Temporisation du BERO dans le sens moins	S1
34000	REFP_CAM_IS_ACTIVE	Axe avec came de référence	
34010	REFP_CAM_DIR_IS_MINUS	Accostage du point de référence dans le sens moins	
34020	REFP_VELO_SEARCH_CAM	Vitesse de recherche du point de référence	
34030	REFP_MAX_CAM_DIST	Distance maximale à parcourir jusqu'à la came de référence	
34040	REFP_VELO_SEARCH_MARKER[n]	Vitesse de coupure pour l'accostage du point de référence [numéro de capteur]	
34050	REFP_SEARCH_MARKER_REVERSE[n]	Inversion de sens sur la came de référence [numéro de capteur]	
34060	REFP_MAX_MARKER_DIST[n]	Distance maximale à parcourir jusqu'au repère de référence ; distance maximale à parcourir jusqu'à 2 repères de référence pour les règles à espacements codés [numéro de capteur]	
34070	REFP_VELO_POS	Vitesse de positionnement au point de référence	
34080	REFP_MOVE_DIST[n]	Distance du point de référence/point final d'un système à espacements codés [numéro de capteur]	
34090	REFP_MOVE_DIST_CORR[n]	Décalage du point de référence/décalage absolu avec espacements codés [numéro de capteur]	
34092	REFP_CAM_SHIFT	Décalage électronique de la came de référence pour les systèmes de mesure incrémentale avec des repères zéro équidistants.	
34100	REFP_SET_POS[n]	Coordonnée du point de référence [numéro de point de référence]	
34102	REFP_SYNC_ENCS	Synchronisation de la valeur réelle avec le système de mesure impliqué dans la prise de référence	
34110	REFP_CYCLE_NR	Ordre des axes pour la prise de référence Référencement	
34120	REFP_BERO_LOW_ACTIVE	Changement de polarité du BERO	
34200	ENC_REFP_MODE[n]	Mode de prise de référence [numéro de capteur]	
34210	ENC_REFP_STATE[n]	État du codeur absolu [numéro de codeur]	
34220	ENC_ABS_TURNS_MODULO	Plage du capteur absolu dans le cas des capteurs rotatifs	R2

Numéro	Identificateur	Nom	Renvoi
34300	ENC_REFP_MARKER_DIST[n]	Ecart entre les repères de référence pour les règles à espacements codés [numéro de capteur]	
34310	ENC_MARKER_INC[n]	Différence de décalage entre deux repères de référence pour les règles à espacements codés [numéro de capteur]	
34320	ENC_INVERS[Encoder]	Système de mesure de longueur en sens contraire du système de la machine [numéro de capteur]	
34330	REFP_STOP_AT_ABS_MARKER[n]	Système de mesure de longueur à espacements codés sans point final [numéro de capteur]	
35150	SPIND_DES_VELO_TOL	Tolérance de vitesse de rotation de la broche	S1
36302	ENC_FREQ_LIMIT_LOW	Fréquence limite du capteur pour une nouvelle synchronisation	
36310	ENC_ZERO_MONITORING	Surveillance du repère zéro	
30250	ACT_POS_ABS	Position absolue du capteur au moment de la coupure	

## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Prise de référence

# 10.6 Paramétrage des données de broche

## Renvoi

## Voir aussi

Données de broche (Page 482) Modes de fonctionnement de la broche (Page 483) Position initiale de la broche (Page 483) Fonctionnalité générale (Page 484) Fonctionnalité générale (Page 484)

## 10.6.1 Canaux des valeurs de consigne/ des valeurs réelles de la broche

Le paramétrage des canaux des valeurs de consigne et des valeurs réelles d'une broche est identique au paramétrage des canaux des valeurs de consigne et des valeurs réelles d'un axe. Voir à ce sujet le chapitre "Canaux de valeurs de consigne / des valeurs réelles". (Page 479)

## 10.6.2 Rapports de transmission

## Déblocage

Généralement, le changement du rapport de transmission est débloqué par le paramètre machine suivant :

 PM35010 \$MA\_GEAR\_STEP\_CHANGE\_ENABLE (changement possible du rapport de transmission - broche à plusieurs rapports de transmission).

Si le paramètre machine n'est pas mis à "1", la commande numérique suppose que la broche ne possède pas de rapports de transmission.

#### Plusieurs rapports de transmission

En présence de plusieurs rapports de transmission, le nombre de rapports de transmission est renseigné dans le PM35090 \$MA\_NUM\_GEAR\_STEPS.

#### Jeux de paramètres

En **mode broche** d'une broche, la commande numérique active le jeu de paramètres qui correspond au rapport de transmission actuel.

Rapport de transmission x => jeu de paramètres (x+1) => indice [x]

En **fonctionnement en axe** d'une broche, la commande numérique active toujours le premier jeu de paramètres (indice [0]), quel que soit le rapport de transmission actuel.

Les paramètres machine suivants sont les paramètres machine de la broche, qui ne dépendent pas du rapport de transmission :

- PM35110 \$MA\_GEAR\_STEP\_MAX\_VELO[n] (n<sub>maxi</sub> pour le changement de rapport de transmission)
- PM35120 \$MA\_GEAR\_STEP\_MIN\_VELO[n] (n<sub>mini</sub> pour le changement de rapport de transmission)
- PM35130 \$MA\_GEAR\_STEP\_MAX\_VELO\_LIMIT[n] (n<sub>maxi</sub> pour le rapport de transmission)
- PM35135 \$MA\_GEAR\_STEP\_PC\_MAX\_VELO\_LIMIT (n<sub>max</sub> pour rapport de transmission lors de la régulation de position)
- PM35140 \$MA\_GEAR\_STEP\_MIN\_VELO\_LIMIT[n] (nmin pour le rapport de transmission)
- MD35200 \$MA\_GEAR\_STEP\_SPEEDCTRL\_ACCEL[n] (accélération en mode de régulation de la vitesse)
- MD35210 \$MA\_GEAR\_STEP\_POSCTRL\_ACCEL[n] (accélération en mode d'asservissement de position)

Pour d'autres informations relatives aux jeux de paramètres, voir le chapitre "Jeux de paramètres d'axe/de broche (Page 143)".

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Broches : Changement de rapport de transmission

## 10.6.3 Systèmes de mesure des broches

## Adaptation du capteur

Les conditions de paramétrage des systèmes de mesure des broches sont identiques à celles qui s'appliquent au paramétrage des systèmes de mesure des axes rotatifs. Cette multiplication est égale à 2048.

Pour les systèmes de mesure incrémentale, voir le chapitre "Paramétrage des systèmes de mesure incrémentale (Page 145)".

Pour les systèmes de mesure absolue, voir le chapitre "Paramétrage des systèmes de mesure absolue (Page 149)".

## **IMPORTANT**

Si le capteur moteur est utilisé pour l'acquisition de la mesure, l'adaptation du capteur est à entrer dans les paramètres machine pour chaque rapport de transmission s'il en existe plusieurs.

## Multiplication des impulsions

La multiplication maximale de l'entraînement respectif est toujours utilisée comme multiplication des traits du capteur.

## Exemples d'adaptation du capteur

#### Exemple A : capteur sur la broche

Les conditions suivantes sont supposées être remplies :

- Le capteur incrémental est monté sur la broche
- Impulsions du capteur = 500 [impulsions/tr]
- Multiplication des impulsions = 128
- Précision de calcul interne = 1000 [incréments/degré]
- Transmission capteur = 1:1
- Transmission charge = 1:1

Les paramètres machine sont réglés conformément aux valeurs mentionnées ci-dessus :

- PM10210 \$MN\_INT\_INC\_PER\_DEG (précision de calcul) = 1000 [incr./degré]
- PM31020 \$MA\_ENC\_RESOL (résolution du capteur) = 500 [impulsions/tr]
- PM31050 \$MA\_DRIVE\_AX\_RATION\_DENOM (dénominateur tours charge) = 1
- PM31060 \$MA\_DRIVE\_AX\_RATION\_NUMERA (numérateur tours charge) = 1

- PM31070 \$MA\_DRIVE\_ENC\_RATION\_DENOM (dénominateur tours capteur) = 1
- PM31080 \$MA\_DRIVE\_ENC\_RATION\_NUMERA (numérateur tours capteur) = 1

Résolution interne	360 degrés			MD31080	M[	D31050	* MD10210
		Impulsions		MD31070	M	D31060	10210
Résolution =	360	1 *	1,	* 1000 =	5,625	Incréme	ents internes
Interne	500 * 128	1	1			impuisio	ns du capteur

Un incrément du capteur correspond à 5,625 incréments internes.

Un incrément du capteur correspond à 0,005625 degré (positionnement le plus fin possible).

#### Exemple B : capteur sur le moteur

Les conditions suivantes sont supposées être remplies :

- Le capteur incrémental est monté sur le moteur.
- Impulsions du capteur = 2048 [impulsions/tr]
- Multiplication des impulsions = 128
- Précision de calcul interne = 1000 [incréments/degré]
- Transmission capteur = 1:1
- Transmission charge 1 = 2,5:1 [tours moteur / tours broche]
- Transmission charge 2 = 1:1 [tours moteur / tours broche]

## Rapport de transmission 1

Résolution <sub>=</sub> interne	360 degrés		MD31080	MD31050	MD40040
	MD31020 * Impulsions		MD31070	MD31060	WID 10210

Résolution _	360		1	1	1000 - 0.54	1022	Incréments internes
interne =	2048 * 128	*	1	2,5	1000 - 0,54	1932	Impulsions du capteur

Un incrément du capteur correspond à 0,54932 incrément interne.

Un incrément du capteur correspond à 0,00054932 degré (positionnement le plus fin possible).

## Rapport de transmission 2

Résolution _	360	*	1	1	Incréments internes		
interne –	2048 * 128		1	1	1000 -	1,3733	Impulsions du capteur

Un incrément du capteur correspond à 1,3733 incréments internes.

Un incrément du capteur correspond à 0,0013733 degré (positionnement le plus fin possible).

## 10.6.4 Adaptation des vitesses et des consignes pour les broches

## Vitesses, rapports de transmission

La SINUMERIK solution line contient des paramètres pour 5 rapports de transmission. Les rapports de transmission sont définis par une vitesse minimale et une vitesse maximale du rapport et par une vitesse minimale et une vitesse maximale de changement automatique de rapport.

La sortie d'une nouvelle consigne de rapport de transmission n'a lieu que si le rapport de transmission actuel ne permet pas d'exécuter la nouvelle vitesse de consigne programmée. Par souci de simplification, les temps d'oscillation peuvent être spécifiés directement dans la commande numérique pour le changement de transmission. Sinon, la fonction d'oscillation doit être réalisée dans l'AP. La fonction d'oscillation est exécutée par l'AP.



Figure 10-21 Exemple de gammes de vitesse pour la sélection automatique du rapport de transmission (M40)

## Vitesses du mode de fonctionnement conventionnel

Pour le mode de fonctionnement conventionnel, les vitesses de broche sont inscrites dans les paramètres machine :

- PM32010 \$MA\_JOG\_VELO\_RAPID (déplacement à vitesse rapide en "manuel")
- PM32020 \$MA\_JOG\_VELO (vitesse d'axe en "manuel").

Le sens de rotation est défini par les touches de sens correspondantes de la broche sur le pupitre de commande de la machine.

## Sens de rotation

Le sens de rotation d'une broche correspond au sens de déplacement d'un axe.

## Adaptation de la consigne

Pour la régulation de la vitesse de rotation, les vitesses doivent être transmises à l'entraînement avec des valeurs normalisées. La normalisation s'effectue dans la commande numérique par le réducteur de puissance sélectionné et par le paramètre d'entraînement correspondant.

## Paramètres machine

Tableau 10- 27	Adaptation des vitesses/des	consignes des broches :	paramètres machine

Spécifiques	Spécifiques aux axes (\$MA )							
31050	DRIVE_AX_RATIO_DENOM	Dénominateur du réducteur de charge						
31060	DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	Numérateur du réducteur de puissance						
32010	JOG_VELO_RAPID	Vitesse rapide en "manuel"						
32020	JOG_VELO	Vitesse d'axe en "manuel"						
35010	GEAR_STEP_CHANGE_ENABLE	Changement possible du rapport de transmission						
35020	SPIND_DEFAULT_MODE	État initial de la broche						
35030	SPIND_DEFAULT_ACT_MASK	Activation de l'état initial de la broche						
35040	SPIND_ACTIVE_AFTER_RESET	Activation de la broche par reset						
35200	GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL[n]	Accélération en mode de régulation de la vitesse						
35220	ACCEL_REDUCTION_SPEED_POINT	Limitation de la vitesse de rotation pour réduction de l'accélération						
35230	ACCEL_REDUCTION_FACTOR	Accélération réduite						
35400	SPIND_OSCILL_DES_VELO	Vitesse de rotation pour l'oscillation						
35410	SPIND_OSCILL_ACCEL	Accélération de l'oscillation						
35430	SPIND_OSCILL_START_DIR	Sens de départ de l'oscillation						
35440	SPIND_OSCILL_TIME_CW	Temps d'oscillation pour le sens M3						
35450	SPIND_OSCILL_TIME_CCW	Temps d'oscillation pour le sens M4						

## Signaux d'interface

Tableau 10-28 Adaptation des vitesses/des consignes des broches : signaux d'interface

Numéro de DB	Bit, octet	Nom	Renvoi
Spécifiques aux a	axes	Signaux transmis par l'AP à l'axe/à la broche	
31,	4.6	Touche de déplacement moins	
31,	4.7	Touche de déplacement plus	
31,	16.2-16.0	Rapport de transmission réel	

Numéro de DB	Bit, octet	Nom	Renvoi
31,	16.3	Rapport commuté	
31,	16.6	Absence de surveillance de la vitesse lors de la commutation du rapport	
31,	18.4	Oscillation par l'AP	
31,	18.5	Vitesse de rotation pour l'oscillation	
Spécifiques aux axes		Signaux transmis par l'axe/la broche à l'AP	
31,	82.2-82.0	Rapport de transmission prescrit	
31,	82.3	Commutation du rapport	
31,	84.7	Mode régulation actif pour la broche	
31,	84.6	Mode oscillation actif pour la broche	

## 10.6.5 Positionnement de la broche

La commande numérique offre la possibilité d'un arrêt orienté de la broche, afin que la broche se déplace jusqu'à une position définie et s'y maintienne (par ex. pour le changement d'outil). Plusieurs instructions de programme qui définissent l'accostage et l'exécution du programme sont disponibles pour cette fonction.

## **Bibliographie**

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Broches

## Fonctionnalité

- Sur position absolue (0 -360 degrés)
- Position incrémentale (+/- 999999,99 degrés)
- Positionnement sans influer sur le changement de bloc (SPOSA)
- Changement de bloc sur critère de fin de bloc (zone d'interpolation atteinte)

La commande freine la broche jusqu'à la vitesse d'activation du mode d'asservissement de position en appliquant l'accélération prescrite par le mode régulation.

Dès que la vitesse d'activation du mode d'asservissement de position est atteinte (signal d'interface "Broche dans la zone prescrite"), la broche passe en mode d'asservissement de position, puis l'accélération et le facteur K<sub>V</sub> affectés à l'asservissement de position s'appliquent.

L'accostage de la position programmée est indiqué par la sortie du signal d'interface "Arrêt précis" (changement de bloc dès que la position est atteinte).

L'accélération pour le mode d'asservissement de position doit être réglée de sorte que le courant limite ne soit pas atteint. L'accélération est à entrer pour chaque rapport de transmission.

Si le positionnement s'effectue alors que la broche est à l'arrêt, l'accélération sera effectuée jusqu'à la vitesse d'activation du mode d'asservissement de position, le sens étant prescrit par le paramètre machine. Si aucune référence n'est présente, le sens de déplacement est tel que défini dans le PM35350 \$MA\_SPIND\_POSITIONING\_DIR. L'activation du mode d'asservissement de position active également le contrôle du contour.

## Paramètres machine

Tableau 10-29 Positionnement de la broche : Paramètres machine

 Spécifiques aux axes (\$MA )			
35300	SPIND_POSCTRL_VELO	Vitesse d'activation du mode d'asservissement de position	
35350	SPIND_POSITIONING_DIR	Sens de rotation pour le positionnement à l'arrêt	
35210	GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL	Accélération en mode de régulation de la position	
36000	STOP_LIMIT_COARSE	Arrêt précis grossier	
36010	STOP_LIMIT_FINE	Arrêt précis fin	
32200	POSCTRL_GAIN	Gain de boucle	
36400	CONTOUR_TOL	Contrôle du contour	

# Signaux d'interface

Tableau 10- 30	Positionnement de la broche : Signaux d'interface
----------------	---

Numéro de DB	Bit, octet	Nom	Renvoi
Spécifiques aux a	axes	Signaux transmis par l'axe/la broche à l'AP	
31,	60.6	Position atteinte avec arrêt précis "fin"	
31,	60.7	Position atteinte avec arrêt précis "grossier"	
31,	84.5	Mode positionnement	

## 10.6.6 Synchronisation de la broche

Pour pouvoir positionner la broche depuis le NCK, la position de la broche est à asservir au système de mesure. Ce processus s'appelle "synchronisation".

La synchronisation s'effectue généralement sur le repère zéro du capteur raccordé ou d'un BERO servant de repère zéro équivalent.

Le paramètre machine suivant permet de définir la position réelle de la broche par rapport à la position du repère zéro.

PM34100 \$MA\_REFP\_SET\_POS (coordonnée du point de référence)

La position de référence est inscrite dans le paramètre machine suivant :

• PM34090 \$MA\_REFP\_MOVE\_DIST\_CORR (décalage du point de référence).

Le paramètre machine suivant indique le signal par lequel la synchronisation s'effectue :

 PM34200 \$MA\_ENC\_REFP\_MODE (mode de prise de référence) 1 = top zéro du capteur 2 = Bero

## Quand faut-il synchroniser?

La synchronisation de la broche s'effectue :

- après le démarrage de la commande numérique, lorsque la broche est déplacée par une instruction de programme
- après une demande de resynchronisation exprimée par l'AP

SI DB31,... DBX16.4 (nouvelle synchronisation de la broche 1)

SI DB31,... DBX16.5 (nouvelle synchronisation de la broche 2)

 après chaque changement de rapport de transmission dans le cas d'un système de mesure indirecte

PM31040 \$MA\_ENC\_IS\_DIRECT (système de mesure directe) = 0

 dès que la fréquence du capteur passe au-dessous de la limite inférieure après la programmation d'une vitesse de rotation qui se situe au-dessus de la fréquence limite du capteur.

#### IMPORTANT

Si le capteur de la broche n'est pas monté directement sur la broche et s'il existe des rapports de transmission entre le capteur et la broche (par ex. capteur monté sur le moteur), la synchronisation doit être effectuée par un signal de BERO, qui est connecté à l'entraînement (SERVO). Dans ce cas, la commande renouvelle également automatiquement la synchronisation de la broche après chaque changement de rapport de transmission. L'utilisateur ne doit pas intervenir.

La précision de synchronisation qui peut être obtenue est généralement diminuée par les jeux mécaniques, les élasticités du réducteur et l'hystérésis du BERO.

## Paramètres machine

Tableau 10-31 Synchronisation de la broche : Paramètres machine

Spécifiques aux axes (\$MA )			
34100	REFP_SET_POS	Coordonnée du point de référence	
34090	REFP_MOVE_DIST_CORR	Décalage du point de référence	
34200	REFP_MODE	Mode de prise de référence	

# Signaux d'interface

Tableau 10- 32 Synchronisation de la broche : Signaux d'interface

Numéro de DB	Bit, octet	Nom	Renvoi
Spécifiques aux a	axes	Signaux transmis par l'AP à l'axe/à la broche	
31,	16.4	Synchronisation de la broche 1	
31,	16.5	Synchronisation de la broche 2	
Spécifiques aux a	axes	Signaux transmis par l'axe/la broche à l'AP	
31,	60.4	Référencé/synchronisé 1	
31,	60.5	Référencé/synchronisé 2	

## 10.6.7 Surveillances de la broche

#### Broche à l'arrêt

La vitesse de rotation maximale autorisée de la broche, jusqu'à celle à laquelle la broche est reconnue comme étant à l'arrêt, est réglée via le paramètre machine :

 PM36060 \$MA\_STANDSTILL\_VELO\_TOL (vitesse de rotation maximale "broche à l'arrêt")

Si la vitesse de rotation réelle est inférieure à cette limite, le signal d'interface de la CN / de l'AP est activé :

DB31,... DBX61.4 = 1 (broche à l'arrêt)

#### Déblocage de l'avance tangentielle

Condition requise :

- La broche se trouve en mode Commande
- PM35510 \$MA\_SPIND\_STOPPED\_AT\_IPO\_START == TRUE (déblocage de l'avance pour "broche à l'arrêt")

L'avance tangentielle est débloquée lorsque les deux conditions sont remplies :

- (Vitesse de rotation réelle de la broche) < (PM36060 \$MA\_STANDSTILL\_VELO\_TOL)
- DB31,... DBX61.4 == 1 (broche à l'arrêt)

## Broche dans la zone prescrite

Si la broche atteint la zone de tolérance spécifiée dans le paramètre machine suivant, le signal d'interface SI DB31,... DBX83.5 (broche dans la zone prescrite) est activé :

PM35150 \$MA\_SPIND\_DES\_VELO\_TOL (tolérance de vitesse de rotation de la broche)

Lorsque le paramètre machine suivant est activé, l'avance tangentielle est débloquée :

 PM35510 \$MA\_SPIND\_STOPPED\_AT\_IPO\_START (déblocage de l'avance pour "broche à l'arrêt")

#### Vitesse de broche maximale

La vitesse de rotation maximale de la broche peut être réglée via les données système suivantes :

- Vitesse de rotation maximale conditionnée par la machine via le paramètre machine PM35100 \$MA\_SPIND\_VELO\_LIMIT (vitesse de rotation maximale de la broche)
- Vitesse de rotation maximale conditionnée par le process via la donnée de réglage immédiatement active

SD43235 \$SA\_SPIND\_USER\_VELO\_LIMIT (vitesse de rotation maximale de la broche)

La CN limite la vitesse de rotation de la broche à la plus petite des deux valeurs.

#### Réaction aux erreurs :

Si la vitesse dépasse malgré toute la tolérance de la vitesse de rotation (erreur d'entraînement), il en résulte :

- DB31,... DBX83.0 = 1 (dépassement de la limite de vitesse de rotation)
- Alarme "22150 Dépassement de la vitesse de rotation maximale du mandrin".

Le paramètre suivant limite également la vitesse de rotation de la broche :

PM36200 \$MA\_AX\_VELO\_LIMIT (valeur de seuil de la surveillance de vitesse)

Un dépassement de vitesse génère une alarme.

En mode d'asservissement de position (par ex. SPCON), la commande numérique limite la vitesse de rotation spécifiée dans les paramètres machine ou les données de réglage à 90% de la valeur maximale (réserve de régulation).

## Vitesse de rotation mini/maxi d'un rapport de transmission

La vitesse de rotation maxi/mini d'un rapport de transmission est spécifiée dans les paramètres machine suivants :

- PM35130 \$MA\_GEAR\_STEP\_MAX\_VELO\_LIMIT (vitesse de rotation maxi du rapport de transmission)
- PM35140 \$MA\_GEAR\_STEP\_MIN\_VELO\_LIMIT (vitesse de rotation mini du rapport de transmission)

La vitesse de rotation ne peut pas sortir de cette plage lorsque le rapport de transmission est actif.

## Limitations programmées de la vitesse de rotation de la broche

Les fonctions suivantes permettent de spécifier une limitation de la vitesse de rotation avec un programme pièce :

- G25 S... (vitesse minimale de la broche) et
- G26 S... (vitesse maximale de la broche)

La limitation est active dans tous les modes de fonctionnement.

La fonction LIMS=... permet de spécifier une limite de vitesse de broche pour G96 (vitesse de coupe constante) :

• LIMS=... (limitation de vitesse (G96))

Cette limitation n'est effective que si G96 est active.

## Fréquence limite du capteur

Si la fréquence limite du capteur définie dans le paramètre machine suivant est dépassée, la synchronisation de la broche est perdue et la fonctionnalité de la broche est limitée (filetage, G95, G96) :

• PM36300 \$MA\_ENC\_FREQ\_LIMIT (fréquence limite du capteur)

Une nouvelle synchronisation est exécutée automatiquement dès que la fréquence du capteur passe au-dessous de la valeur du paramètre machine suivant :

• PM36302 \$MA\_ENC\_FREQ\_LIMIT\_LOW (fréquence limite du capteur à laquelle le capteur s'active à nouveau).

La fréquence limite du capteur doit être spécifiée de sorte que la limite de vitesse de rotation mécanique du capteur ne soit pas dépassée, une synchronisation effectuée à une vitesse de rotation élevée ne pouvant pas être réalisée correctement.

10.6 Paramétrage des données de broche

## Vue d'ensemble des valeurs limites de vitesse de rotation



## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Broches : Surveillances des broches

# 10.6.8 Données de broche

## Paramètres machine

Tabload to be broome parametro machine	Tableau 10- 33	Broche : par	amètres machine
--	----------------	--------------	-----------------

Numéro	Descripteur	Nom
Généraux (	\$MN )	
12060	OVR_SPIND_IS_GRAY_CODE	Correction de vitesse de rotation de broche codée Gray
12070	OVR_FACTOR_SPIND_SPEED	Évaluation du commutateur de correction de vitesse de rotation de broche
12080	OVR_REFERENCE_IS_PROG_FEED	Vitesse de référence de la correction de vitesse
Spécifiques	aux canaux (\$MC )	
20090	SPIND_DEF_MASTER_SPIND	Position d'effacement de la broche maître dans le canal
20092	SPIND_ASSIGN_TAB_ENABLE	Déblocage/blocage du programme de conversion pour broches
20118	GEOAX_CHANGE_RESET	Permission d'un changement automatique d'axe géométrique
22400	S_VALUES_ACTIVE_AFTER_RESET	Fonction S effective après un reset
Spécifiques	aux axes (\$MA )	
30300	IS_ROT_AX	Axe rotatif
30310	ROT_IS_MODULO	Conversion de modulo
30320	DISPLAY_IS_MODULO	Affichage de position
31050	DRIVE_AX_RATIO_DENOM	Dénominateur du réducteur de charge
31060	DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	Numérateur du réducteur de puissance
31122	BERO_DELAY_TIME_PLUS	Temporisation du BERO dans le sens plus
31123	BERO_DELAY_TIME_MINUS	Temporisation du BERO dans le sens moins
32200	POSCTRL_GAIN	Gain de boucle
32810	EQUIV_SPEEDCTRL_TIME	Constante de temps équivalente de la boucle de régulation de la vitesse de rotation pour la commande anticipatrice
32910	DYN_MATCH_TIME	Constante de temps de l'adaptation dynamique
34040	REFP_VELO_SEARCH_MARKER	Vitesse de coupure pour l'accostage du point de référence
34060	REFP_MAX_MARKER_DIST	Surveillance de la distance au repère zéro
34080	REFP_MOVE_DIST	Distance du point de référence/point final d'un système à espacements codés
34090	REFP_MOVE_DIST_CORR	Décalage du point de référence/décalage absolu à espacements codés
34100	REFP_SET_POS	Coordonnée du point de référence
34200	ENC_REFP_MODE	Mode de prise de référence
35000	SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX	Affectation de broche à un axe machine
35010	GEAR_STEP_CHANGE_ENABLE	Changement possible du rapport de transmission
35012	GEAR_STEP_CHANGE_POSITION	Position de commutation des rapports de transmission
35020	SPIND_DEFAULT_MODE	État initial de la broche
35030	SPIND_DEFAULT_ACT_MASK	Activation de l'état initial de la broche
35040	SPIND_ACTIVE_AFTER_RESET	Activation de la broche par reset
35100	SPIND_VELO_LIMIT	Vitesse de broche maximale
35110	GEAR_STEP_MAX_VELO[n]	Vitesse de rotation maximale pour le changement de rapport de transmission

Numéro	Descripteur	Nom
35120	GEAR_STEP_MIN_VELO[n]	Vitesse de rotation minimale pour le changement de rapport de transmission
35130	GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT[n]	Vitesse de rotation maximale du rapport de transmission
35140	GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT[n]	Vitesse de rotation minimale du rapport de transmission
35150	SPIND_DES_VELO_TOL	Tolérance de vitesse de rotation de la broche
35160	SPIND_EXTERN_VELO_LIMIT	Limitation de la vitesse de broche par l'AP
35200	GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL[n]	Accélération en mode de régulation de la vitesse
35210	GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL[n]	Accélération en mode de régulation de la position
35220	ACCEL_REDUCTION_SPEED_POINT	Limitation de la vitesse de rotation pour réduction de l'accélération
35230	ACCEL_REDUCTION_FACTOR	Accélération réduite
35300	SPIND_POSCTRL_VELO	Vitesse d'activation du mode d'asservissement de position
35350	SPIND_POSITIONING_DIR	Sens de rotation pour le positionnement de broches non synchronisées
35400	SPIND_OSCILL_DES_VELO	Vitesse de rotation pour l'oscillation
35410	SPIND_OSCILL_ACCEL	Accélération de l'oscillation
35430	SPIND_OSCILL_START_DIR	Sens de départ de l'oscillation
35440	SPIND_OSCILL_TIME_CW	Temps d'oscillation pour le sens M3
35450	SPIND_OSCILL_TIME_CCW	Temps d'oscillation pour le sens M4
35500	SPIND_ON_SPEED_AT_IPO_START	Déblocage de l'avance si broche dans la zone prescrite
35510	SPIND_STOPPED_AT_IPO_START	Déblocage de l'avance si broche arrêtée
35590	PARAMSET_CHANGE_ENABLE	Prescription possible du jeu de paramètres par l'AP
36060	STANDSTILL_VELO_TOL	Valeur seuil de la vitesse "axe/broche à l'arrêt"
36200	AX_VELO_LIMIT	Valeur seuil de la surveillance de vitesse

# Données de réglage

Tableau 10- 34	Broche : données de réglage
----------------	-----------------------------

Numóro	Descriptour	Nom	
Numero		NOIL	
Spécifiques	a une broche (\$SA )		
42600	JOG_FEED_PER_REF_SOURCE	Commande de l'avance par tour en mode JOG	
42800	SPIND_ASSIGN_TAB	Programme de conversion pour numéros de broche	1
42900	MIRROR_TOOL_LENGTH	Fonction miroir de la correction de longueur d'outil	
42910	MIRROR_TOOL_WEAR	Fonction miroir des valeurs d'usure de la correction de longueur d'outil	
42920	WEAR_SIGN_CUTPOS	Fonction miroir des valeurs d'usure du plan d'usinage	
42930	WEAR_SIGN	Inversion du signe de toutes les valeurs d'usure	
42940	TOOL_LENGTH_CONST	Conservation de la correspondance des composantes de longueur d'outil lors du changement de plan d'usinage (G17 à G19)	
43210	SPIND_MIN_VELO_G25	Limitation programmée de la vitesse de rotation de broche G25	
43220	SPIND_MAX_VELO_G26	Limitation programmée de la vitesse de rotation de broche G26	
43230	SPIND_MAX_VELO_LIMS	Limitation de la limitation de la vitesse de rotation en G96	
43300	ASSIGN_FEED_PER_REF_SOURCE	Avance par tour des axes de positionnement/des broches	

# Signaux d'interface

	r		
Numéro de DB	Bit, octet	Nom	
Spécifiques aux axes		Signaux transmis par l'AP à l'axe/à la broche	
31,	0	Correction de l'avance	
31,	1.7	Correction active	
31,	1.6	Système de mesure de position 2	
31,	1.5	Système de mesure de position 1	
31,	1.4	Poursuite	
31,	1.3	Blocage des axes/des broches	
31,	2.2	Reset de la broche/effacement de la distance restant à parcourir	
31,	2.1	Déblocage du régulateur	
31,	3.6	Limitation de vitesse/de vitesse de rotation de broche	
31,	16.7	Effacement de la valeur S	
31,	16.5	Nouvelle synchronisation de la broche 2	
31,	16.4	Nouvelle synchronisation de la broche 1	
31,	16.3	Rapport commuté	
31,	16.2-16.0	Rapport de transmission réel A à C	
31,	17.6	Inversion M3/M4	
31,	17.5	Nouvelle synchronisation de la broche lors du positionnement 2	
31,	17.4	Nouvelle synchronisation de la broche lors du positionnement 1	
31,	18.7	Consigne de sens de rotation gauche	
31,	18.6	Consigne de sens de rotation droit	
31,	18.5	Vitesse de rotation pour l'oscillation	
31,	18.4	Oscillation par l'AP	
31,	19.7 - 19.0	Correction de vitesse de rotation de broche H - A	
Spécifiques aux a	axes	Signaux transmis par l'axe/la broche à l'AP	
31,	60.7	Position atteinte avec arrêt précis fin	
31,	60.6	Position atteinte avec arrêt précis grossier	
31,	60.5	Référencé/synchronisé 2	
31,	60.4	Référencé/synchronisé 1	
31,	60.3	Dépassement de la fréquence limite du capteur 2	
31,	60.2	Dépassement de la fréquence limite du capteur 1	
31,	60.0	Axe/pas de broche	
31,	61.7	Régulateur de courant actif	
31,	61.6	Régulateur de vitesse actif	
31,	61.5	Régulateur de position actif	
31,	61.4	Axe/broche à l'arrêt (n < nmin)	
31,	82.3	Commutation du rapport	
31,	82.2-82.0	Rapport de transmission prescrit A-C	
31,	83.7	Sens de rotation réel à droite	
31,	83.5	Broche dans la zone prescrite	
31,	83.2	Consigne de vitesse de rotation augmentée	

Tableau 10-35 Broche : signaux d'interface

Numéro de DB	Bit, octet	Nom	
31,	83.1	Consigne de vitesse de rotation limitée	
31,	83.0	Dépassement de la limite de vitesse de rotation	
31,	84.7	Mode régulation actif pour la broche	
31,	84.6	Mode oscillation actif pour la broche	
31,	84.5	Mode positionnement actif pour la broche	
31,	84.3	Taraudage actif sans porte-taraud compensateur	
31,	86 et 87	Fonction M pour broche	
31,	88-91	Fonction S pour broche	

# 10.7 Exemple d'application

## 10.7.1 Advanced Surface (AS)

Advanced Surface (AS) est une fonctionnalité pour l'usinage de surfaces fraisées dans le domaine de la fabrication d'outils et de la construction de moules.

Advanced Surface est une option (numéro de référence 6FC5800-0AS07-0YB0).

Les paramètres machine et les données de réglage affectés à cette fonctionnalité, ainsi que leur contenu, sont spécifiés ci-après.

Les valeurs sont des recommandations de réglage.

## 10.7.2 Conditions requises pour les codes G

## Introduction

Les groupes G dynamiques sont utilisés pour l'option Advanced Surface.

## Conditions préalables

- Les axes machine sont optimisés.
- Les groupes G dynamiques sont configurés et paramétrés pour les phases d'usinage suivantes :
  - Ebauchage (DYNROUGH)
  - Pré-finition (DYNSEMIFIN)
  - Finition (DYNFINISH)

## Recommandations

• Groupes G dynamiques

La classification suivante des groupes G dynamiques est recommandée (groupe de codes G 59) :

DYNNORM	→ usinage 2,5D sans AS
DYNPOS	$\rightarrow$ mode de positionnement (par ex. changement d'outil, filetage) sans AS
DYNROUGH	→ fraisage avec AS
DYNSEMIFIN	→ fraisage avec AS
DYNFINISH	→ fraisage avec AS

10.7 Exemple d'application

## Remarque

DYNNORM est le paramétrage de base de ce groupe G (par défaut).

Une condition préalable à la fonctionnalité Advanced Surface est que le pilotage de la vitesse avec limitation des à-coups soit activé. Le pilotage de la vitesse avec limitation des à-coups est activé avec le code G SOFT.

COMPCAD

COMPCAD permet de regrouper à l'aide de polynômes, avec les tolérances, des programmes pièce comportant des blocs linéaires courts.

Cette méthode de compression de la trajectoire a été développée de telle sorte que l'aspect de la surface que forment les trajectoires de fraisage soit préservé.

• G645

Le code G645 (groupe de codes G 10) enclenche le contournage (LookAhead).

Le code G645 possède la capacité d'insérer des éléments de transition de telle sorte qu'il ne se produit aucun saut d'accélération.

FIFOCTRL

FIFOCTRL (groupe de codes G 4) enclenche la commande de mémoire tampon de préparation des blocs.

L'avance est adaptée de telles sorte que le vidage de la mémoire tampon de préparation de blocs soit empêchée.

FFWON

FFWON (groupe de codes G 24) enclenche la commande anticipatrice paramétrée (commande anticipatrice de vitesse ou d'accélération). FFWON ne peut être utilisé que lorsque la commande anticipatrice est paramétrée. Ceci doit être garanti par le fournisseur de la machine.

#### Instructions pour l'usinage 5 axes

Les instructions suivantes sont essentielles pour l'usinage 5 axes :

- UPATH (groupe de codes G 45) enclenche le paramètre de trajectoire développé pour l'interpolation 5 axes.
- ORIAXES (groupe de codes G 51) interpole les axes d'orientation dans le bloc de manière linéaire par rapport au point final du bloc.
- ORIWKS (groupe de codes G 25) définit le système de coordonnées pièce en tant que système de référence pour l'interpolation de l'orientation.

## CYCLE832 (High Speed Settings)

Le cycle CYCLE832 (réglages grande vitesse) sert à la prise en charge optimale de la fonctionnalité Advanced Surface.

Ce cycle a été développé à cet effet et active les instructions et la tolérance mentionnés cidessus. 10.7 Exemple d'application

## Instructions CTOL (Chord TOLerance) et OTOL (Orientation TOLerance)

Les instructions CTOL (Chord TOLerance pour tolérance de corde) et OTOL (Orientation TOLerance pour tolérance d'orientation) peuvent être utilisées lorsque la tolérance est programmée sans la prise en charge du CYCLE832.

## Activation du code G

L'activation peut être effectuée soit par "programmation dans le programme pièce", soit lors de la mise en service de la machine par reconfiguration du comportement sur RESET (voir \$MC\_GCODE\_RESET\_VALUES).

## Séquence d'instructions programmable sans CYLCE832

Ainsi on obtient la séquence d'instructions suivante à programmer pour les clients qui n'utilisent pas le CYCLE832 ou lorsque les instructions G ne correspondent pas au paramétrage de base de la machine : SOFT FFWON FIFOCTRL G645 COMPCAD DYNROUGH, DYNSEMIFIN ou DYNFINISH {en fonction de la phase d'usinage} TRAORI (<Numéro de transformation>) {pour programmes 5 axes et la transformation} ORIAXES ORIMKS

# 10.7.3 Conditions requises pour les paramètres machine

# Variables système utilisateur pour un usinage 3 et 5 axes

Les paramètres machine énumérés ci-après doivent être affectés comme suit :

РМ	Nom	Description	Val. recom.	Commentaire
10200	\$MN_INT_INCR_PER_MM	Finesse de calcul pour axe linéaire	100000	10 000 pour version exportation
10210	\$MN_INT_INCR_PER_DEG	Finesse de calcul pour axe rotatif	=PM10200	10 000 pour version exportation
18360	\$MN_MM_EXT_PROG_BUFFER_SIZE	Mémoire de post-chargement maximale lors de l'exécution d'un programme externe	500	Contre les blocages
18362	\$MN_MM_EXT_PROG_NUM	Nombre de programmes externes pouvant être traités simultanément	2	
20150	\$MC_GCODE_RESET_VALUES[3] Position d'effacement du groupe G 4		3	FIFOCTRL
20150	\$MC_GCODE_RESET_VALUES[19]	Position d'effacement du groupe G 20	2	SOFT
20150	\$MC_GCODE_RESET_VALUES[44]	Position d'effacement du groupe G 45	2	UPATH (pour l'usinage 5 axes)
20150	\$MC_GCODE_RESET_VALUES[50]	Position d'effacement du groupe G 50	2	ORIAXES (pour l'usinage 5 axes)
20170	\$MC_COMPRESS_BLOCK_PATH_LIMIT	Longueur maximale du POLY généré par le compresseur	20	
20172	\$MC_COMPRESS_VELO_TOL	Ecart maximal de l'avance tangentielle pour COMCAD	1000	Valeur par défaut
20443	\$MC_LOOKAH_FFORM[0-1]	Activation de la fonction d'anticipation (LookAhead) étendue dans le groupe technologique respectif (DYNNORM, DYNPOS)	0	Valeur par défaut
20443	\$MC_LOOKAH_FFORM[2-4]	Activation de la fonction d'anticipation (LookAhead) étendue dans le groupe technologique respectif (DYNROUGH,DYNSEMIFIN,DYN FINISH)	1	
20482	\$MC_COMPRESSOR_MODE	Comportement de la tolérance du compresseur	300	
20490	\$MC_IGNORE_OVL_FACTOR_FOR_ADIS	Influence par G642	1	
20560	\$MC_G0_TOLERANCE_FACTOR	Facteur de tolérance pour COMPCAD, G645, OST, ORISON	3	

10.7 Exemple d'application

PM	Nom	Description	Val. recom.	Commentaire
20600	\$MC_MAX_PATH_JERK [0-4]	A-coup tangentiel	10000	Ne doit pas prendre effet
20602	\$MC_CURV_EFFECT_ON_PATH_ACCEL[0-1]	Rapport entre l'accélération en translation et accélération centripète	0	Ne doit pas prendre effet
20602	\$MC_CURV_EFFECT_ON_PATH_ACCEL[2]	Rapport entre l'accélération en translation et accélération centripète pour DYNROUGH	0,65	Doit prendre effet afin de limiter l'à-coup lorsque le lissage de courbure est actif.
20602	\$MC_CURV_EFFECT_ON_PATH_ACCEL[3]	Rapport entre l'accélération en translation et accélération centripète pour DYNSEMIFIN	0,6	Doit prendre effet afin de limiter l'à-coup lorsque le lissage de courbure est actif.
20602	\$MC_CURV_EFFECT_ON_PATH_ACCEL[4]	Rapport entre l'accélération en translation et accélération centripète pour DYNFINISH	0,5 (déterminer par un test de circularité)	Limiter l'accélération circulaire particulièreme nt pour les "grandes" machines.
20606	\$MC_PREPDYN_SMOOTHING_ON[0-1]	Activation du lissage de la courbure	0	Valeur par défaut
20606	\$MC_PREPDYN_SMOOTHING_ON[2-4]	Activation du lissage de la courbure	1	
21104	\$MC_ORI_IPO_WITH_G_CODE	Code G fљ interpolation de l'orientation	1	
28060	\$MC_MM_IPO_BUFFER_SIZE	Mémoire de l'interpolateur pour le nombre de blocs G1	150	
28070	\$MC_MM_NUM_BLOCKS_IN_PREP	Mémoire de préparation (prétraitement des blocs)	80	
28520	\$MC_MM_MAX_AXISPOLY_PER_BLOCK	Nombre maximal de polynômes d'axe par bloc	5	
28530	\$MC_MM_PATH_VELO_SEGMENTS	Nombre d'éléments mémoire pour limiter la vitesse tangentielle	5	
28533	\$MC_MM_LOOKAH_FFORM_UNITS	Mémoire pour fonction d'anticipation étendue	18	
28540	\$MC_MM_ARCLENGTH_SEGMENTS	Nombre d'éléments mémoire pour représenter la fonction de longueur d'arc	10	
28610	\$MC_MM_PREPDYN_BLOCKS	Mémoire pour lissage de courbure	10	
29000	\$OC_LOOKAH_NUM_CHECKED_BLOCKS	Nombre de blocs pour la fonction d'anticipation (doit être égal à N28060)	150	

10.7 Exemple d'application

PM	Nom	Description	Val. recom.	Commentaire
42470	\$SC_CRIT_SPLINE_ANGLE	Critère COMP pour la prise en compte du point de destination (doit être > 30°)	36	Valeur par défaut
42471	\$SC_MIN_CURV_RADIUS	Facteur pour la tolérance du compresseur (doit être 0,3-3)	1	
42500	\$SC_IS_MAX_PATH_ACCEL	Limitation de l'accélération tangentielle par données de réglage	10000	
42502	\$SC_IS_SD_MAX_PATH_ACCEL	Activation de l'accélération tangentielle par données de réglage	0	
42510	\$SC_SD_MAX_PATH_JERK	Limitation de l'à-coup tangentiel par données de réglage	10000	
42512	\$SC_IS_SD_MAX_PATH_JERK	Activation de l'à-coup tangentiel par données de réglage	0	

10.7 Exemple d'application

# 11

# Optimisation des entraînements

Dans le groupe fonctionnel "Mise en service" > "Optimisation/Test", vous avez la possibilité d'optimiser les entraînements.

Mise en service	CHAN1	Ji	g MPF0					
// Reset canal			Progra	Programme abandonné				AXE +
Fonctions	de mise en servi	ice	Ахе	12	X1	1 SRM:	1	AXE -
<b>Configu</b>	ration d'axe							
								Sélection directe
Type d	axe:		Axe lin	éaire				
Туре е	ntraîn.:		SRM (r	noteur synchro	one rotatif)			
Numéro	o d'entraînement	:	1	1				
Slot es	clave :		3.5					
Temps	Temps de cycle régul. courant: 0.125 ms							
Temps	de cycle du régi	ulat. de vitesse	: C	.125 ms				
Temps de cycle régul. position: 1.				.500 ms				
						1	וכ	
Boucle rég. cour.	Boucle rég. vitess	Boucle asserv.pos	Générateur de fonct.	Test cir- cularité	Trace	Auto-o	pt. BR	Configur. CNA

Figure 11-1 Optimisation/Test

Les fonctions dont vous disposez sont les suivantes :

- Mesures de réponse en fréquence pour les boucles de régulation suivantes :
  - Régulateur courant
  - Régulateur de vitesse
  - Régulateur de position
- Paramétrage automatique des régulateurs
- Générateur de fonction
- Test de circularité
- Trace
  - Servo-Trace
  - Trace entraînement

## Fonctions de mesure

Grâce à l'analyse FFT intégrée (Fast Fourier Transformation), les fonctions de mesure permettent d'évaluer l'action de régulation de la boucle de régulation correspondante (réponse en fréquence) sans dispositifs de mesure externes.

Les résultats de mesure sont représentés graphiquement sous forme de diagramme Bode. Pour la documentation et pour faciliter le télédiagnostic, les diagrammes sont archivables au moyen de fonctions fichier de l'IHM.

## Test de circularité

Le test de circularité sert à régler et à évaluer la dynamique des axes à interpolation et à analyser la précision de contour obtenue par compensation du frottement (compensation conventionnelle ou neuronale des défauts aux transitions entre quadrants) aux transitions entre quadrants (contours circulaires).

## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions d'extension, K3 Compensations, chapitre "Test de circularité"

## Servo-Trace

La fonction Servo-Trace met à disposition des outils graphiques pour l'analyse de la variation temporelle des données de régulateur de position et d'entraînement.

#### Trace entraînement

La fonction Trace entraînement met à disposition des outils graphiques pour l'analyse de la variation temporelle des signaux de l'entraînement.
# 11.1 Fonctions de mesure

# Signification

Une série de fonctions de mesure permet la représentation graphique de la réponse temporelle et de la réponse en fréquence des entraînements et des régulations à l'écran. A cet effet, des signaux de test à intervalle de temps réglable sont connectés aux entraînements.

# Paramètre de mesure/de signal

L'adaptation des consignes de test à chaque application s'effectue au moyen de paramètres de mesure ou de signal dont les unités dépendent de la fonction de mesure ou du mode de fonctionnement correspondants. Les conditions suivantes s'appliquent aux unités des paramètres de mesure et de signal :

Grandeur	Unité
Vitesse	Système métrique :
	Indication en mm/min ou tr/min pour les déplacements par translation et par rotation
	Système anglo-saxon :
	Indication en inch/min ou tr/min pour les déplacements par translation et par rotation
Trajet	Système métrique :
	Indication en mm ou degrés pour les déplacements par translation et par rotation
	Système anglo-saxon :
	Indication en inch ou degrés pour les déplacements par translation et par rotation
Temps	Indication en ms
Fréquence	Indication en Hz

Tableau 11- 1 Grandeur et unités des paramètres de mesure et de signal

# Remarque

Le réglage par défaut de tous les paramètres est 0.

#### 11.1 Fonctions de mesure

# Conditions requises pour le démarrage des fonctions de mesure

Afin de s'assurer qu'aucun mouvement de déplacement ne puisse être exécuté par erreur par un programme pièce, il est impératif de démarrer les fonctions de mesure en mode de fonctionnement <JOG>.

#### PRUDENCE

Pendant les mouvements de déplacement des fonctions de mesure, les fins de course logiciels et les limitations de la zone de travail, qui sont exécutés en mode poursuite, ne sont pas surveillés.

Avant de démarrer les fonctions de mesure, l'utilisateur doit donc vérifier que les axes sont positionnés de sorte que les limites de la plage de déplacement spécifiée pour les fonctions de mesure suffisent à empêcher une collision avec la machine.

#### Démarrage des fonctions de mesure

Les fonctions de mesure qui déclenchent un mouvement de déplacement sont uniquement sélectionnées avec la touche logicielle spécifique. Le démarrage proprement dit de la fonction de mesure, et donc du mouvement de déplacement, s'effectue toujours avec <br/>
<DÉPART PROGRAMME> sur le tableau de commande de la machine.

Si l'utilisateur quitte l'image de base de la fonction de mesure sans que le mouvement de déplacement n'ait commencé, l'activation de la fonction de déplacement est annulée.

Après le démarrage de la fonction de déplacement, il est possible de quitter l'image de base sans que cela n'influence la fonction de déplacement.

#### Remarque

Pour le démarrage des fonctions de mesure, le mode de fonctionnement <JOG> doit être activé.

# Consignes de sécurité supplémentaires

L'utilisateur doit s'assurer que, pendant l'application des fonctions de mesure :

- le bouton <ARRÊT D'URGENCE> est à portée de main,
- aucun obstacle ne se trouve dans la plage de déplacement.

# Abandon des fonctions de mesure

Les événements suivants entraînent l'abandon des fonctions de mesure actives :

- Interrupteur de fin de course atteint
- Dépassement des limites de la plage de déplacement
- Arrêt d'urgence
- Reset (GMFC, canal)
- SUSPENSION PROGR.

- Annulation du déblocage régulateur
- Annulation du déblocage entraînement
- Annulation du déblocage déplacement
- Sélection de la fonction de stationnement (en asservissement de position)
- Correction de l'avance par commutateur 0%
- Correction de la vitesse de rotation de la broche 50%
- Modification du mode de fonctionnement (JOG) ou mode JOG non sélectionné
- Actionnement des touches de déplacement
- Actionnement de la manivelle
- Alarmes conduisant à l'immobilisation des axes

# 11.2 Mesure de réponse en fréquence

# 11.2.1 Mesure de la boucle de régulation de courant

#### Fonctionnalité

La mesure de la boucle de régulation de courant est uniquement nécessaire pour le diagnostic en cas de défaut, ou en l'absence de paramètres standard pour la combinaison utilisée moteur/partie puissance (moteur d'origine tierce).

# PRUDENCE

Pour les axes suspendus sans compensation de poids externe, la mesure de la boucle de régulation de courant exige des mesures de sécurité particulières de la part de l'utilisateur (par exemple le raccordement sûr de l'entraînement).

# Chemin de commande

Chemin de commande pour la mesure de la boucle de régulation de courant : Commutation de groupe fonctionnel > "Mise en service" > "Optimisation/Test" > "Boucle de régulation de courant"

# Fonctions de mesure

Les fonctions de mesure disponibles pour la mesure de la boucle de régulation de courant sont les suivantes :

Type de mesure	Grandeur de mesure
Réponse de la fréquence de référence (après le filtre de consigne de courant)	Mesure de courant générateur de couple/ consigne de courant générateur de couple
Echelon de consigne (après le filtre de consigne de courant)	1ère grandeur de mesure : Consigne de courant générateur de couple
	2ème grandeur de mesure : Mesure de courant générateur de couple

#### Mesure

Le déroulement d'une mesure comprend les étapes suivantes :

- 1. Réglage de la surveillance de plage de déplacement et de la logique de déblocage
- 2. Sélection du type de mesure
- 3. Réglage des paramètres, touche logicielle "Paramètres de mesure"
- 4. Affichage des résultats de mesure, touche logicielle "Affichage"

Mise en service	CHAN1	Jog	MPFO			
// Reset	canal	-	Programme	abandonné		Curseur X off
Graphigu	e1 <tr.1:x1axe></tr.1:x1axe>					Curseur Y on
Tr.1:Varia	tion d'amplitude		X: 968.750	0 Hz, 0.3328 dB		
20.00	000 000					2me cur- seur X
->d	B<		100			Agrandir
-60.00	000	∦r_1				
	1.0000	Lo	g/Hz	4000.0000		E-L-II-
Graphiqu	e2 <tr.3:x1axe></tr.3:x1axe>					L'unelle
Tr.3:Varia	tion de la phase		X: 968.750	0 Hz, -151.0153 deg.		
180.00	000	a_3				Graphique 
d	eg	╬╍╍╪╍┿┿┥				
-180.00	000					
	1.0000	Lo	g/Hz	4000.0000		Démarrage
	Davage Stress		DM	Mussuli		Frankings
Mesure	rarametres		rm l	Yues uti-	Visualis	ronctions

Figure 11-2 Boucle de régulation de courant

# Paramètres de mesure

• Amplitude

Hauteur de l'amplitude du signal de test. La valeur est indiquée en pour cent du couple de pointe. Les valeurs appropriées sont comprises entre 1 et 5%.

• Largeur de bande

Plage de fréquence analysée pendant la mesure.

En fonction de l'intervalle d'échantillonnage du régulateur de courant, il en résulte une largeur de bande.

Exemple :

Intervalle d'échantillonnage du régulateur de courant : 125  $\mu s,$  largeur de bande réglée : 4000 Hz

# 11.2.2 Mesure de la boucle de régulation de vitesse de rotation

# Fonctionnalité

Lors de la mesure de la boucle de régulation de vitesse de rotation, l'analyse porte sur le comportement de la transmission au système de mesure du moteur. Selon le préréglage sélectionné de la mesure, différentes listes de paramètres de mesure sont proposées.

# Chemin de commande

Chemin de commande pour la mesure de la boucle de régulation de vitesse de rotation : Commutation de groupe fonctionnel > "Mise en service" > "Optimisation/Test" > "Boucle de régulation de vitesse de rotation"

# Fonctions de mesure

Les fonctions de mesure disponibles pour la mesure de la boucle de régulation de vitesse de rotation sont les suivantes :

Type de mesure	Grandeur de mesure			
Réponse de la fréquence de référence (après le filtre de consigne de vitesse)	Mesure de vitesse de rotation capteur moteur/consigne de vitesse après filtre			
Réponse de la fréquence de référence (avant le filtre de consigne de vitesse)	Mesure de vitesse de rotation capteur moteur/consigne de vitesse après filtre			
Echelon de consigne (après le filtre de	1ère grandeur de mesure :			
consigne de vitesse)	Consigne de vitesse après filtre			
	Mesure de couple			
	2ème grandeur de mesure : Mesure de vitesse de rotation capteur moteur			
Réponse en fréquence de la grandeur perturbatrice (application de la perturbation après le filtre de consigne de courant)	Mesure de vitesse de rotation capteur moteur/consigne de couple générateur de fonction			
Echelon de grandeur perturbatrice (application	1ère grandeur de mesure :			
de la perturbation après le filtre de consigne de	Consigne de couple générateur de fonction			
	Mesure de couple			
	2ème grandeur de mesure : Mesure de vitesse de rotation capteur moteur			
Système réglé de vitesse (excitation après le filtre de consigne de courant)	Mesure de vitesse de rotation capteur moteur/mesure de couple			
Réponse en fréquence mécanique <sup>1)</sup>	Mesure de vitesse de rotation système de mesure 1/mesure de vitesse de rotation système de mesure 2			
1) Sur l'axe machine en question, il doit y avoir a système de mesure indirect pour déterminer la r	ussi bien un système de mesure direct qu'un éponse en fréquence mécanique.			

#### Mesure

Le déroulement d'une mesure comprend les étapes suivantes :

- 1. Réglage de la surveillance de plage de déplacement et de la logique de déblocage
- 2. Sélection du type de mesure et de la grandeur de mesure
- 3. Réglage des paramètres, touche logicielle "Paramètres de mesure"
- 4. Affichage des résultats de mesure, touche logicielle "Affichage"



Figure 11-3 Boucle de régulation de vitesse de rotation

Dans l'exemple présenté, la boucle de régulation de vitesse de rotation n'a pas encore été optimisée.

La dynamique est optimisée au moyen d'un paramétrage de filtre approprié. Son appel s'effectue avec la touche logicielle "Filtre".

La figure suivante montre les paramètres standard pour un filtre passe-bas de 1999 Hz (fréquence de capteur rapporté).



Figure 11-4 Paramètres standard pour le filtre de la boucle de régulation de vitesse de rotation

#### Optimisation des entraînements

11.2 Mesure de réponse en fréquence

Mise en service	CHAN1	J	og	MPFO	I			
// Reset o	anal			Progr	amme abandonné			Filtre +
								Filtre
Filtre de c	onsigne de cour	ant: 2 D		DF	°3.Slave3:SERVO	1_3.3:3(3) AX1	:X1	-
E		~						
16								Désact. filtre
Coupe-b	ande			~				
Filtre 2 Fréquer	Paramètres Ice de coupure	1190.000	Hz		Paramètres du	régulateur de v	vitesse	Copier filtre
					KPN	0.080	Nms/rad	Insérer
Largeur	de bande	600.000	Hz		TNN	10.000	ms	filtre
Amortis	sement maximal	-Sans fin	dB		Adapter KPN	100.000	%	
					Adapter TNN	100.000	%	
Réducti	on	0.000	dB					
					1			Retour
Consigne de courar	Consigne de vitesse					PM d'en- traînement		

Figure 11-5 Filtre bloque bande de la boucle de régulation de vitesse de rotation à 1190 Hz

Après l'application d'un filtre bloque bande à 1190 Hz et l'adaptation du gain P, le réglage optimisé de la boucle de régulation de vitesse de rotation est le suivant.



Figure 11-6 Optimisation de la boucle de régulation de vitesse de rotation

# 11.2.3 Mesure de la boucle de régulation de position

# Fonctionnalité

L'analyse porte toujours sur le comportement de la transmission au système actif de mesure de position. Si la fonction est activée pour une broche sans système de mesure de position, une alarme s'affiche. Selon la grandeur de mesure sélectionnée, les listes de paramètres de mesure affichées diffèrent.

# Chemin de commande

Chemin de commande pour la mesure de la boucle de régulation de vitesse de rotation : Commutation de groupe fonctionnel > "Mise en service" > "Optimisation/Test" > "Boucle d'asservissement de position"

# Fonctions de mesure

Les fonctions de mesure disponibles pour la mesure de la boucle d'asservissement de position sont les suivantes :

Type de mesure	Grandeur de mesure
Réponse en fréquence de référence	Mesure de position/consigne de position
Echelon de consigne	1ère grandeur de mesure : Position de consigne
	2ème grandeur de mesure :
	Valeur réelle de position
	Signal d'écart
	Ecart de traînage
	Vitesse de rotation réelle
Rampe de consigne	1ère grandeur de mesure : Position de consigne
	2ème grandeur de mesure :
	Valeur réelle de position
	Signal d'écart
	Ecart de traînage
	Vitesse de rotation réelle

# Mesure

Le déroulement d'une mesure comprend les étapes suivantes :

- 1. Réglage de la surveillance de plage de déplacement et de la logique de déblocage
- 2. Sélection du type de mesure et de la grandeur de mesure
- 3. Réglage des paramètres, touche logicielle "Paramètres de mesure"
- 4. Affichage des résultats de mesure, touche logicielle "Affichage"

La figure suivante montre l'optimisation d'une boucle d'asservissement de position, pour laquelle le gain de boucle a été adapté avec le paramètre machine PM32200 \$MA\_POSCTRL\_GAIN.

Mise en service	CHAN1	Jog MPF	0	
// Reset of	anal	Prog	ramme abandonné	с <u>и</u>
				on
Graphique	e1 <tr.1:x1axe></tr.1:x1axe>			Curseur Y on
Tr.1:Varial	tion d'amplitude			
20.00	100			
->d	8<			
				Agrandir
-56.65	82 日前	1		
	0.1000	Log/Hz	333.3333	Echelle
Graphique	e2 <tr.3:x1axe></tr.3:x1axe>			
Tr.3:Varia	tion de la phase			
170.15	an ( ) ( ) ( ) ( )			Graphique
175.15	142 / Au	3		
de	eg		······································	
170 42				
-173.43	0 1000	L og/Hz	333 3333	
$\square$	0.1000	Loginz	000.0000	Démarrage
Mesure	Paramètres F de mesure d'	PM PM axe entraîn.	Filtre Vues uti- lisateur	Visualis. Fonctions fichier

Figure 11-7 Optimisation de la boucle d'asservissement de position

#### Mesure de la réponse en fréquence de référence

La mesure de la réponse en fréquence de référence détermine le comportement de transmission de la boucle de régulation de position dans la plage de fréquence (système de mesure de position actif).

Les filtres de consigne, le gain de boucle de régulation et la commande anticipatrice doivent être paramétrés de sorte qu'aucune élévation ne produise si possible sur l'ensemble de la plage de fréquence.

#### Paramètres de mesure

Amplitude

Ce paramètre détermine la hauteur de l'amplitude du signal de test. La valeur doit être aussi faible que possible (par exemple 0,01 mm).

• Largeur de bande

Le paramètre de largeur de bande sert à régler la plage de fréquence analysée. Plus la valeur est grande, plus la résolution sera fine et la mesure longue. La valeur maximale est définie par le temps de cycle du régulateur de position (Trégulateur de position) :

Largeur de bandemaxi [Hz] = 1 / (2 \* Trégulateur de position [s])

Exemple :

Temps cycle du régulateur de position : 2 ms

Largeur de bande<sub>maxi</sub> =  $1 / (2 * 2*10^{-3}) = 250 \text{ Hz}$ 

Formation de la valeur moyenne

La précision de la mesure, mais aussi la durée de mesure augmentent avec cette valeur. Normalement une valeur de 20 est adéquate.

Temps d'établissement

Par rapport à l'activation de l'offset et de la consigne de test, l'enregistrement des données de mesure commence avec la temporisation réglée ici. Une valeur comprise entre 0,2 et 1 s est adéquate. Un temps d'établissement trop bref entraîne des distorsions sur le diagramme de réponse en fréquence et le diagramme de phase.

• Offset

La mesure exige un faible offset de vitesse de quelques tours de moteur par minute. L'offset doit être choisi de sorte qu'aucun passage par zéro de la vitesse ne se produite avec l'amplitude réglée.

# Mesure : échelon de consigne et rampe de consigne

L'excitation par échelon et par rampe permet d'évaluer le régime transitoire et l'action de positionnement de la régulation de position dans la plage de temps, et en particulier l'effet des filtres de consigne.

Grandeurs de mesure possibles :

- Mesure de position (système de mesure de position)
- Ecart de régulation (écart de traînage)

#### Paramètres de mesure

• Amplitude

Détermine la hauteur de l'échelon ou de la rampe de consigne prescrits.

• Durée de mesure

Ce paramètre détermine l'intervalle de temps de l'enregistrement (valeur maximale : 2048 cycle du régulateur de position).

• Temps d'établissement

Par rapport à l'activation de l'offset, l'enregistrement des données de mesure et la sortie de la consigne de test commencent avec la temporisation réglée ici.

Durée de rampe

Avec le préréglage "Rampe de consigne", la consigne de position est prescrite en fonction de la durée de rampe réglée. Les limites d'accélération courantes définies pour l'axe ou la broche restent valables.

• Offset

L'excitation par échelon s'effectue depuis l'arrêt et à partir de la vitesse de déplacement constante réglée avec ce paramètre.

Si l'offset défini est différent de zéro, l'excitation de test a lieu pendant le déplacement. Pour améliorer la représentation de la mesure de position, cette action constante est isolée.



Figure 11-8 Evolution du signal avec la fonction de mesure consigne de position/rampe

Lorsque l'accélération de l'axe est maximale, la vitesse varie (presque) par à-coups (ligne continue).

Les lignes représentées en pointillés correspondent à une valeur finie réaliste. L'action de l'offset est déduite du graphique affiché pour mettre en évidence les transitions.

# Mesure : Echelon de consigne

Pour éviter une surcharge de la mécanique de la machine lors de la mesure "Echelon de consigne", la hauteur d'échelon est limitée à la valeur indiquée dans le paramètre machine :

PM32000 \$MA\_MAX\_AX\_VELO (vitesse max. de l'axe)

Il est donc possible que l'échelon n'atteigne pas la hauteur souhaitée.

# Mesure : Rampe de consigne

Lors de la mesure "Rampe de consigne", les résultats de mesure sont influencés par les paramètres machine suivants :

PM32000 \$MA\_MAX\_AX\_VELO (vitesse max. de l'axe)

La vitesse maximale de l'axe limite la pente de la rampe (limitation de vitesse). Donc l'entraînement n'atteint pas la position de fin programmée (amplitude).

• PM32300 \$MA\_MAX\_AX\_ACCEL (accélération max. de l'axe)

L'accélération maximale de l'axe limite la variation de vitesse (limitation d'accélération). Il en résulte un "lissage" des transitions en début et en fin de rampe.

# PRUDENCE

Normalement les paramètres machine correspondent exactement à la limite de charge de la cinématique de la machine.

- PM32000 \$MA\_MAX\_AX\_VELO (vitesse max. de l'axe)
- PM32300 \$MA\_MAX\_AX\_ACCEL (accélération max. de l'axe)

# 11.3 Mesure du test de circularité

# Fonctionnalité

Le test de circularité sert à régler et à évaluer la dynamique des axes à interpolation et à analyser la précision de contour obtenue par compensation du frottement (compensation conventionnelle ou neuronale des défauts aux transitions entre quadrants) aux transitions entre quadrants (contours circulaires).

# Chemin de commande

Chemin de commande du test de circularité : Commutation de groupe fonctionnel > "Mise en service" > "Optimisation/Test" > "Test de circularité"

# Paramètres de mesure

La saisie des paramètres s'effectue dans le menu "Mesure".

- Noms d'axe et numéros d'axe
- Cercle parcouru dont les mesures de position sont enregistrées.

Dans les champs de saisie "Rayon" et "Avance", il convient de reporter les valeurs correspondantes du programme pièce qui pilote le mouvement circulaire des axes, en tenant compte du commutateur de correction de l'avance.

• L'afficheur "Durée de mesure" indique la durée de mesure calculée à partir des valeurs "Rayon" et "Avance" pour l'enregistrement des mesures de position du cercle parcouru.

Si le cercle n'est représenté que partiellement (autrement dit la durée de mesure est insuffisante), la réduction de la valeur d'avance dans le menu permet d'augmenter la durée de mesure. Ceci est également valable lors d'un démarrage du test de circularité depuis l'arrêt.

#### 11.3 Mesure du test de circularité

# Mode de représentation

Par ailleurs le paramétrage suivant est possible pour le type de représentation des résultats de mesure :

- Représentation par rapport au rayon moyen
- Représentation par rapport au rayon programmé
- Résolution (échelle) des axes du diagramme

Si la durée de mesure calculée dépasse la plage de temps qui peut être représentée avec les tampons d'enregistrement (durée de mesure maximale = temps de cycle du régulateur de position \* 2048), l'enregistrement est effectué avec un échantillonnage plus grossier (n \* temps de cycle du régulateur de position) afin qu'il soit possible de représenter un cercle en entier.

Mise en service	CHAN1	м	DA (SYF. Osto	DIR IRE1.SYF		
🟠 Canal ad	stif		Progr	amme en cours		AXE +
Mesure tes	t de circularité					AXE -
Mesure Axe : X1 Y1	<b>v</b>	Syst r 1 actif 2 actif	nesure:	Position absolue 1.295 mm -7.006 mm	: Etat: inactif inactif	Démarrage
Paramètr Rayon Avance: Multinlic	es : 10.000 1000.000 at: 1.000	mm mm/mir	Rep Rés Rep	résentation olution: 0.005 résentat: rayon moy	mm/div. en	Arrêt
	e: 3	770 ms				
Mesure	Maintenan. axe	PM d'axe	PM entraîn,	Vu	es uti- sateur Visualis.	Fonctions fichier

Figure 11-9 Paramètres de mesure du test de circularité

Les deux entraînements sélectionnés pour la mesure doivent décrire une interpolation circulaire (G2/G3) pilotée par un programme pièce avec les paramètres indiqués dans l'exemple :

Rayon=100 mm, F=10000 mm/min

11.3 Mesure du test de circularité

# Mesure

Le déroulement de la mesure comprend les étapes suivantes :

- 1. Réglage des paramètres, touche logicielle "Mesure" (voir figure ci-dessus).
- 2. Démarrage de la mesure avec la touche logicielle "Démarrage".

Les axes sélectionnés exécutent le programme pièce.

3. Affichage des résultats de mesure, touche logicielle "Affichage".

Passage à la représentation du diagramme de cercle enregistré (voir figure suivante).

# Remarque

Pour l'optimisation du gain de boucle, le paramètre machine PM32200 \$MA\_POSCTRL\_GAIN permet d'exécuter, le cas échéant, une compensation des défauts aux transitions entre quadrants/une compensation du jeu.



Figure 11-10 Mesure du test de circularité

# 11.4 Trace

# 11.4.1 Vue d'ensemble de l'outil Trace

# Introduction

L'outil Trace permet de représenter l'évolution des signaux sur un intervalle de temps (chronogramme).

Les fonctions suivantes sont disponibles.

• Servo-Trace

La fonction Servo-Trace permet d'enregistrer et de représenter sous forme graphique l'évolution dans le temps des valeurs des signaux servo, par exemple : mesure de position, écart de traînage, etc.

Trace entraînement

La fonction Trace entraînement permet d'enregistrer et de représenter sous forme graphique l'évolution dans le temps des valeurs des signaux du système d'entraînement, par exemple : mesure de la vitesse, du courant, etc.

Les signaux à enregistrer doivent être connectables par une source FCOM.

# 11.4.2 Servo-Trace

# Ecran de base de la fonction Servo-Trace

L'écran de base de la fonction Servo-Trace est accessible dans le groupe fonctionnel "Mise en service" > "Optimisation/Test" > "Servotrace".

Mise en service	CHA	N1		MD	A \SYF.D	NR RE1.SYF			
🚫 Canal a	actif				Progra	mme en cours			AXE +
Mesure tr	açage	Servo							AXE -
Sélection Trace:	n signa No	l om axe / bi	roche:		Sél	ection signal:		Etat:	
Trace 1:	X1		~	Con	signe de posi	tion	~	inactif	Démarrage
Trace 2: Trace 3:	X1 X1		×	Val.ı Ecai	Val.réelle position Système mes.1 Ecart de traînage			<ul> <li>inactif</li> </ul>	
Trace 4:	X1		*	Eca	t par rap.com	tour	~	inactif	Arrêt
Paramèt	res me:	sure							Adresse physique
Durée m	ies.:	5000		ms	Déclench.	: Front mo	ntant (trace	1) 🔽	Trace de
Temps d	lécl.:	-500		<b>ms</b>	Seuil:	12.500		mm	Servo
									Trace entr.
Mesure	M	aintenan. axe	PM d'axe		PM entraîn.		Vues uti- lisateur	Visualis.	Fonctions

Figure 11-11 Ecran de base "Mesure Servo-Trace"

# Paramétrage dans l'écran de base

Dans l'image de base de la mesure Servo-Trace, vous effectuez les sélections suivantes :

- Sélection axe/broche
- Signal de mesure
- Durée de mesure
- Instant de déclenchement
- Type de déclenchement
- Seuil de déclenchement

# Sélection du signal

# Champ de saisie "Nom d'axe/broche"

Le curseur doit se trouver dans le champ "Nom d'axe/broche" de la Trace correspondante. La sélection s'effectue ensuite avec les touches logicielles "Axe+" et "Axe-" ou dans la liste.

# Champ de saisie "Sélection du signal"

Le curseur doit se trouver dans le champ "Sélection du signal" de la Trace correspondante. La sélection s'effectue ensuite dans la liste.

Les options proposées dépendent de la configuration et des fonctions activées.

#### Paramètres de mesure

#### Champ de saisie "Durée de mesure"

La durée de mesure est entrée directement dans le champ "Durée de mesure".

#### Champ de saisie "Instant de déclenchement"

Entrée directe du prédéclenchement ou du postdéclenchement. L'entrée de valeurs négatives (signe moins -) avance le début de l'enregistrement du temps indiqué par rapport à l'événement déclencheur.

L'entrée de valeurs positives (sans signe) retarde le début de l'enregistrement du temps indiqué par rapport à l'événement déclencheur.

**Condition marginale :** Instant de déclenchement + durée de mesure  $\ge 0$ .

#### Champ de saisie "Déclenchement"

Le type de déclenchement est sélectionné dans la liste "Déclenchement". Le déclenchement se rapporte toujours à trace 1. Dès que la condition de déclenchement est remplie, les traces 2 à 4 sont lancées simultanément.

Conditions de déclenchement réglables :

- "Sans déclenchement", c'à d. que la mesure démarre avec l'actionnement de la TL "Démarrage" (toutes les traces sont démarrées de manière synchrone).
- "Front montant"
- "Front descendant"
- "Evénement déclencheur du programme pièce"

En combinaison avec la variable système \$AA\_SCTRACE [descripteur d'axe], la trace peut être lancée par un programme pièce CN.

#### **Bibliographie**

Manuel Variables système SINUMERIK 840D sl/840Di sl

#### Champ de saisie "Seuil"

Entrée directe du seuil de déclenchement.

Le seuil ne prend effet qu'avec les types de déclenchement "Front montant" et "Front descendant".

L'unité se rapporte au signal sélectionné.

# Touches logicielles "Axe+" et "Axe-"

Sélection de l'axe/broche lorsque le curseur se trouve dans le champ "Nom d'axe/broche" correspondant.

L'axe/broche peut également être sélectionnée directement dans la liste de sélection du champ au moyen du curseur.

# Touches logicielles "Démarrage" et "Arrêt"

La touche logicielle "Démarrage" démarre l'enregistrement de la fonction Trace.

La touche logicielle "Arrêt" (ou RESET) interrompt la mesure en cours.

# 11.4.3 Trace entraînement

# Ecran de base Trace entraînement

L'écran de base de la fonction Trace entraînement est accessible dans le groupe fonctionnel "Mise en service" > "Optimisation/Test" > "Trace entraînement".

lise en ervice	CHAN1	MDA	\SYF.D OSTOR	IR E1.SYF				
Canal ac	stif		Program	nme en ca	urs			Variateur +
								Variateur
Trace entr.					DP3.SLAVE	3:CU_I_3.3:1	(1)	-
Sél. signa	1						1	
Signal 1	BICO 3:62:0	AX1:X1.SEF	RVO_3.3:3	Consign	ne de vitesse	après filtre		
Signal 2	BICO 3:61:0	AX1:X1.SEF	₹¥0_3.3:3	Mesure	de vitesse de	rotation Cap		
Signal 3	BICO 3:68:0	AX1:X1.SEF	RVO_3.3:3	Mesure	de courant		E	Démarrage
Signal 4	BICO 3:81:0	AX1:X1.SEF	RVO_3.3:3	Utilisati	on du couple			
								Arrêt
Enregistr.							ī II	
Cyc. app.	0.125	ms	Durée n	naxi	4096	ms		
*Facteur	8		Durée e	nregist.	2000	ms		
= cyc. tra	ce 1	ms						Trace de Servo
	T						~	
	Trace macuve							Trace entr.
Mesure		F	M de CU	PM alim.	PM	Visuali	s.	Fonctions fichier

Figure 11-12 Ecran de base "Trace entraînement"

Lorsque vous vous trouvez dans le champ de sélection d'un signal, la touche <Select> vous permet de passer à une fenêtre dans laquelle vous pouvez définir le signal à connecter.

Mise en service	CHAN1	MDA	\SYF.D OSTOR	IR E1.SYF			
// Reset c	anal		Program	nme abandoi	nné		
~							Connexion recommand.
							Testes les
Editeur FC	OM Signal 1				DP3.SLAVE3	):CU_I_3.3:1 (1	connexions
Objet entr	source :		SERVO_3	.3:3(3) AX1	:X1	~	
Nom ou nu	uméro du paramètre sou	ice :	62		Bit/Indice:	0	
Recomme	nded connections:						
46 Déb 56 Mot	locages manqu. d'état Régulation					^	
60 Con 61 Mes	signe de vitesse avant f ure de vitesse de rotatio	iltre de con on Capteur i	signe moteur			_	
✓62 Con	signe de vitesse après f	iltre				E	
63 Mes 64 Rég	ure de vitesse après liss ulateur de vitesse Varia	age de la n ble d'erreur	nesure			_	
65 Fréq 66 Fréq	juence de glissement juence de sortie					_	
67 Cou	rant de sortie maximal					~	
62 Consia	ne de vitesse après filtre	•					Abandon
>							
Signal 1 =	BICU 3:62.0						
							OK

Figure 11-13 Trace entraînement - Connexions

Mise en service	CHAN1		MDA	\SYF.DI	R E1.SYF			
// Reset	canal		·	Program	me abandor	né		Variateur +
Trace en	tr.				I	P3.SLAVE3:C	J_I_3.3:1 (1)	Variateur -
							^	
Dáol —								
Туре		Front	positif			<b>~</b>		Démarrage
Signal	BICO 3:	68:0	AX1:X1.SE	RV0_3.3:	3 Mesur	e de courant		Arrêt
Retard		-100		ms				
Valeur	seuil	0.4		A				
								Trace de Servo
Et at -	Transi	natius					✓	
	Tacen	1100176				_		Trace entr.
Mesure			P₩	l de CU	PM	PM entraîn	Visualis.	Fonctions

Lorsque vous naviguez dans l'écran de base, les paramètres ci-après s'affichent également :

Figure 11-14 Ecran de base Trace entraînement - Paramètre "Déclenchement"

# Paramétrage dans l'écran de base

Dans l'écran de base Trace entraînement-Mesure, vous effectuez les sélections suivantes :

- Sélection du variateur
- Sélection du signal
- Enregistrement
- Déclenchement

# Champ de saisie "Instant de déclenchement" / "Temporisation"

Entrée directe du prédéclenchement ou du postdéclenchement. L'entrée de valeurs négatives (signe moins -) avance le début de l'enregistrement du temps indiqué par rapport à l'événement déclencheur.

L'entrée de valeurs positives (sans signe) retarde le début de l'enregistrement du temps indiqué par rapport à l'événement déclencheur.

**Condition marginale :** Instant de déclenchement + durée de mesure  $\ge 0$ .

# Champ de saisie "Type de déclenchement"

Le type de déclenchement est sélectionné dans la liste "Déclenchement".

Conditions de déclenchement réglables :

• "Enregistrement immédiat"

C'est-à-dire pas de déclenchement, la mesure commence dès lors que la touche logicielle "Démarrage" est activée.

- "Front montant"
- "Front descendant"

- "Entrée dans bande d'hystérésis"
- "Sortie de bande d'hystérésis"
- "Déclenchement sur masque binaire"

# Bibliographie

Manuel de listes SINAMICS S120

# Sélection du signal

Signaux à enregistrer, par ex. mesure de vitesse, mesure de courant, etc.

Les signaux à enregistrer doivent pouvoir être connectés via une source FCOM.

# Signal de déclenchement

Le (signal de) déclenchement permet d'indiquer l'événement qui va déterminer le début de l'enregistrement des valeurs. Par exemple, vous pouvez décider que l'enregistrement de la mesure de vitesse ne commence pas au lancement de la fonction Trace entraînement, mais uniquement lorsque la mesure du courant devient supérieure à 10 A (autrement dit, le déclenchement est "mesure de vitesse > 10 A").

# Touches logicielles "Variateur+" et "Variateur-"

Sélection du variateur dans lequel l'enregistrement doit être effectué.

# Touches logicielles "Démarrage" et "Arrêt"

La touche logicielle "Démarrage" démarre l'enregistrement de la fonction Trace.



Figure 11-15 Trace entraînement - Enregistrement

La touche logicielle "Arrêt" (ou RESET) interrompt l'enregistrement en cours.

*Optimisation des entraînements 11.5 Optimisation supplémentaire* 

# 11.5 Optimisation supplémentaire

# Introduction

Dans le groupe fonctionnel "Mise en service" > "Paramètres machine" > "PM d'entraînement", vous pouvez adapter les paramètres suivants pour l'optimisation d'entraînement.

# Adaptation de la vitesse

• Entraînement de broche :

p500 = 102, la vitesse de rotation de p322 correspond à la consigne 4000 0000hex.

• Entraînement d'avance :

p500 = 101, la vitesse de rotation de p311 correspond à la consigne 4000 0000hex.

La vitesse de consigne est diagnosticable dans l'entraînement correspondant, dans r2050[1+2] ou r2060[1].

# Comportement au freinage ARRET3

Selon les exigences posées, le comportement au freinage peut être adapté au signal 2ème ARRET3 pour chaque entraînement. Paramètre par défaut : p1135 = 0, freinage avec courant maximal.

Le paramétrage spécifique à l'entraînement permet de régler une rampe de freinage moins raide dans les paramètres p1135, p1136, p1137.

Rampe de freinage maximale réglable : 600 secondes

Optimisation des entraînements

11.5 Optimisation supplémentaire

# Optimisation de l'entraînement avec SINUMERIK Operate

# 12.1 Optimisation automatique d'un axe

# Introduction

L'interface utilisateur de SINUMERIK Operate offre les possibilités suivantes d'optimisation automatique d'un axe sous le menu "Mise en service" > "Opt. automat. Servo" :

- Sélection d'un axe individuel à optimiser
- Sélection d'une stratégie
- Reconfiguration des conditions de mesure
- Affichage du déroulement et journal des activités pour le processus d'optimisation
- Affichage simultané de la mesure actuelle et la moyenne des mesures précédentes
- Surveillance et traitement des résultats de l'optimisation pour les régulateurs de vitesse et de position
- Validation ou rejet des résultats



Figure 12-1 Ecran de base de l'optimisation automatique des axes servo

12.2 Présentation de la navigation

La fonction d'optimisation peut s'utiliser pour toutes les axes individuels (entraînements servo et directs)

#### Remarque

Avec SINUMERIK Operate version 2.6 SP1, les axes en relation d'asservissement (maîtreesclave) ne sont pas pris en compte lors de l'optimisation automatique.

Les axes maître-esclave peuvent être optimisés en tant qu'axes individuels lorsqu'ils ne sont pas couplés.

# 12.2 Présentation de la navigation

# Présentation

Lors de l'optimisation d'un axe, vous naviguez entre plusieurs masques de dialogue.

La figure suivante représente les différentes possibilités de navigation disponibles lors de l'optimisation d'un axe :

12.2 Présentation de la navigation



Figure 12-2 Navigation pour l'optimisation automatique d'un axe individuel

# Remarque

Le chapitre suivant, "Procédures générales d'optimisation automatique d'axe", reprend les numéros utilisés dans la figure précécente (par ex. Masque de diagnostic "Sélection de stratégie" ②).

12.3 Options de réglage

# 12.3 Options de réglage

# Introduction

Dans l'écran de base, la touche logicielle "Options" permet de commander le comportement général de l'optimisation automatique des entraînements servo.



Figure 12-3 Options

# Options

• Exécution de toutes les mesures de chaque série de mesure lors du premier démarrage de la CN :

Toutes les répétitions (par ex. un déplacement dans le sens positif et négatif de l'axe respectivement) au sein d'une série de mesures sont lancées automatiquement.

• Démarrage automatique des mesures :

L'écran initial de chaque série de mesures est ignoré et l'opération de mesure est lancée immédiatement avec les paramètres de mesure par défaut.

• Confirmation automatique de la mesure :

L'écran final de chaque série de mesure (sert à l'appréciation des résultats des mesures - > le cas échéant, adapter des paramètres de mesure et relancer la série de mesures) est ignoré. L'algorithme passe directement à l'étape d'optimisation suivante.

• Confirmation automatique des paramètres de régulateur :

La "Vue d'ensemble des paramètres de régulateur" est ignorée. Les paramètres de régulateur déterminés par l'algorithme sont activés immédiatement.

• Activation automatique des données par Reset du tableau de commande :

Le signal "Reset du tableau de commande" est généré par l'algorithme. Si cette option est désactivée, le "Reset du tableau de commande" est demandé par le biais d'un masque de dialogue.

• Sauvegarde automatique des fichiers d'amorçage d'entraînement (format ACX) :

Les paramètres d'entraînement sont automatiquement sauvegardés au format ACX sur la carte CompactFlash une fois l'optimisation d'un axe machine achevé. Si cette option est désactivée, un masque de dialogue s'affiche pour demander la confirmation.

• Permettre la sélection de stratégie :

Le masque de dialogue pour la sélection des stratégies d'optimisation pour le régulateur de vitesse et le régulateur de position s'affiche.

• Sauvegarde des données de mesure dans un répertoire temporaire :

Les données de mesure enregistrées sont stockées dans un répertoire temporaire.

• Exécution d'une mesure préalable pour déterminer l'excitation :

Activation d'une mesure (supplémentaire) préalable à chaque série de mesures pour une détermination plus précise des paramètres de mesure. Particulièrement recommandé pour la mesure initiale des axes machine à entraînement direct.

# 12.4 Procédures générales pour l'optimisation automatique d'axe

# Procédures générales

1. Dans le groupe fonctionnel "Mise en service", actionnez la touche logicielle "Optimis. automat. servo".

Le masque de dialogue "Sélection d'axe" s'affiche ①.

		19.07.04 <sup>90</sup> 20:10			
Ajust. auto asservisse	ment : Sélection de l'axe	Aiuster			
Sélectionner l'axe pou	ur l'optimisation				
Canal 1 Axes					
○ AX1:X1	non ajusté				
O AX2:Y1	non ajusté				
O AX3:MC1	O AX3:MC1 Pas ajustable: Entraîn. pas détecté				
		Afficher			
		journal			
~					
		Auto-opt. y servo			

Figure 12-4 Sélection d'axe

Auto servo tuning : Axis selection	Tune
Select axis for tuning	
Channel 1 Axes	
O AX1:X Gantry Untuned	
O AX2:Y Untuned	
O AX3:Z Untuned	Options
O AX4:A Untuned	
O AX5:C Untuned	
	Show activity log
	activity log
	Auto servo

Figure 12-5 Sélection d'axe - Groupe d'axes Gantry

2. Sélectionnez un axe à optimiser avec les touches de déplacement du curseur.

#### Remarque

Pour les "groupes d'axes Gantry", seul l'axe pilote est affiché et celui-ci est pourvu de l'indication "Gantry". Les axes synchrones sont masqués, mais ceux-ci sont mesurés et optimisés lorsque l'axe pilote est sélectionné.

- 3. Dans le masque de dialogue "Sélection d'axe" ①, actionnez la touche logicielle "optimiser".
- 4. Dans le masque de dialogue "Sélection de stratégie" ②, sélectionnez la stratégie d'optimisation.

	08.02.10 15:14			
Auto servo tuning : Strategy selection AX1:X				
Axis strategies:				
O 101. Measure and retune speed/velocity and pos ctrl with verification				
102. Measure and retune speed/velocity and pos ctrl				
O 104. Measure and returns speed/velocity ctrl with verification				
O 105. Measure and returne speeu/velocity cur				
O 107. Measure and returne pos ctrl				
Speed/velocity loop strategies:				
O 307. Do NOT modify speed/velocity controller				
O 301. Hard tune with ref mod				
O 302. Hard tune with ref mod and reserve enabled current setpoint filters				
303. Hard tune with ref mod and reserve 2000Hz current setpoint filter				
O 305. Hard tune NO ref mod and reserve enabled current setnoint filters				
Position loop strategies:	Show			
O 204. Do NOT modifu position controller				
© 203. Maximize Kv with NO speed/velocity setpoint filter and speed/velocity FFW				
O 201. Maximize Kv with PT1 speed/velocity setpoint filter and speed/velocity FFW				
O 207. Maximize Kv with NO speed/velocity setpoint filter and FFW off	Gancer			
O 205. Maximize KV with P11 speed/velocity setpoint filter and FFW off				
Select strategies to use	ОК			
	Auto servo			
	tuning			

Figure 12-6 Sélection de stratégie

Par exemple, une stratégie type consiste à mesurer les distances mécaniques de la régulation de vitesse et à définir des gains et des filtres pour optimiser le comportement dynamique.

# Remarque

La touche logicielle verticale "Custom/Construct." permet de configurer une stratégie spécifique à l'utilisateur (Page 255).

5. Actionnez la touche "OK".

6. Dans le masque de dialogue "Position de stationnement d'axe" ③, amenez l'axe dans une position sûre pour l'optimisation sur la machine.



Figure 12-7 Position de stationnement d'axe

# 

L'optimisation automatique d'axe s'appuie sur l'analyse des mesures. Les mesures requièrent un déplacement de l'axe. Assurez-vous que tous les axes sont placés en position sûre et que tout risque de collision pour les déplacements requis est exclu.

7. Actionnez la touche "OK".

L'optimisation est lancé⑤.



Figure 12-8 Optimisation en cours

Si la procédure de mesure ne peut être poursuivie qu'après avoir saisi les données requises, cela est signalé par des demandes de saisie (masques).

Vous devez en effet lancer vous-même certains processus machine (par ex., des mesures déclenchées par la touche <Départ CN>.

Vous avez la possibilité d'annuler les ajustements à chaque étape de l'optimisation automatique d'un axe.

Après l'annulation de l'optimisation, tous les paramètres machine d'origine présents dans la régulation et les entraînements avant le début de l'optimisation sont restaurés.

#### Remarque

Vous pouvez effectuer les mesures de nouveau une fois la procédure de mesure achevée. Cela permet d'améliorer la qualité des données de mesure en modifiant les paramètres d'excitation par le biais du masque de dialogue "Configuration de mesure".

					19.07.04 <mark>2</mark> 21:53
Ajust. auto asservissement : Configuration de la mesure AX1:X1					
Type: Régulateur v/n					
-1e+08 ·					précédent
	<b>D'origine</b>	proposó		^	proodulik
Position départ:			nım		
Position finale	29 075	29 N75	mm		Personnal.
Ftat:	Pas de réf	Pas de réf			
Forme d'onde:	PBBS	PBRS			
Durée:	6.66	6.66	2		
Nombre:	2	2			D
Sens:	+	+		======	Parametres
Répétitions:	1	1			Шаснинс
Moyennes:	8	8			Afficher
Amplitude:	0.069	0.069	Nm		journal
Amplitude %:	5	5	%		-
Offset:	551.5	551.5	mm/min		
Offset %:	0.9192	0.9192	%		
Tps établissem.:	1	1	\$		
Larg. bande:	4000	4000	Hz	×	<b>*</b>
Test de réponse : R	égulateur v/n sy:	st. réglé méc. h	autes fréqu.	1	Hetour
					Auto-opt. servo

Figure 12-9 Configuration de mesure
12.4 Procédures générales pour l'optimisation automatique d'axe

8. Si certaines optimisations sont terminées pour une boucle de régulation, un masque de dialogue "Vue d'ensemble des paramètres de régulateur" ⑦ s'affiche.

2											19.07.04 <mark>2</mark> 21:39
Ajust. a	uto asservi	ssement : Vue	d'en	s. Param	ètri	es régulateu	r			AX1:X1	
Régulat	eur: Régula	ation vitesse								_	
Canal:	1		J	eu de pai	am	ètres entraîi	nement: O			<u></u>	
Axe:	AX1:X1		J	eu de pai	am	iètres d'axe:	0				Reglages
				Nouve	au	Auto-opt.	D'origine				Diagramma
Gain p	roportionn	el Kp:		0.044	99	0.04499	0.0381	Nm/(ra	d/s)		de Rode
Temps	d'intégrati	ion Tn:		0.01	42	0.0142	0.064	s		E	00 0000
Modèl	e de référe	nce actif:				<ul> <li>Image: A set of the set of the</li></ul>					
Fréqu	ence modèl	le de référenc	e:	17	5.3	175.3	0	Hz			
Atténu	ation mode	èle de référenc	e:	0.70	171	0.7071	1				
Temps	: modèle de	e référence:			0	0	0	s			
Const.	tps filtre va	al. réel. vitesse	:		0	0	0	s			and the second
Inertie	totale esti	mée:		5.397e-	05	5.397e-05	5.6e-05	kgm2			A(C. )
Inertie	moteur:			2.8e-	05	2.8e-05	2.8e-05	kgm2			HTTICher
Mauna		la aanalana da		t.							journal
NUUVE	aux nicres c	le consigne de	coui	ant:	_						×
		Fréquence	Atte	énuation	N	lumérateur Fréquence	Numérate Atténuatio	ur rés	EN		Abandon
P	'T2 🛛 🚩	2000	0	1.707							
	o ordro 🔽	1361		0.1		0264	10-05			Ľ	Valider
											Auto-opt.

Figure 12-10 Vue d'ensemble des paramètres de régulateur

Auto servo tuni	ing : Controll	er re	view							AX2:	YMA1(AX7)	
Controller: Velo	city loop										AX2 🗠	
Channel: 1					Drive o	data s	et: O				AX2	
Axis: AX2:	YMA1				Axis p	aram	set: O				AX7	Settings
			Ne	ω	Auto ti	uned	Origin	al				
Proportional g	jain Kp:		0.	4487	0.4	4487		0.7	Nms/ra	d		Bode plots
Integral time 1	lu:		(	0.005	0	0.005	0.	008	s	_	-	
Reference mo	idel active:		∠	]								
Reference mo	del frequenc	sy:	1	202.9	2	202.9		0	Hz	_		
Reference mo	idel damping	:	0.	7071	0.1	7071		1		_		
Reference mo	idel time:			0		0		0	S			
Act velocity fil	ter time con	st:		0		0		0	s		i i	
Estimated tota	al mass:		0.000	4289	0.0004	4289		0	kgm2			
Motor mass:			0.00	0301	0.00	0301	0.000	301	kgm2			Show
New current s	etpoint filter:	5:										activity log
	Frequency	Dar	mping	Num freq	nerator uency	Nun dai	nerator mping	Re	s EN			Cancel
PT2 🗹	2000	0.	707					~				Cuilder
2nd order 🗹	590.9	0.7	7066	59	30.9	0.0	4212					
2nd order	333.0	0.4	162	21	000	0.1	10/17					Accept
												Quito seruo
												tuning

Figure 12-11 Paramètres de régulateur - Vue d'ensemble du groupe d'axes Gantry

Vous pouvez vérifier et remanier les résultats, et accepter ou refuser les paramètres de régulation proposés.

#### Remarque

Vous avez également la possibilité d'afficher les valeurs optimisées sous la forme d'un diagramme de Bode à l'aide de la touche logicielle "Diagramme Bode".

9. Pour accepter les valeurs affichées, actionnez "Valider".

12.4 Procédures générales pour l'optimisation automatique d'axe

10.Lorsque vous validez les réglages de la régulation de vitesse, les paramètres d'entraînement sont mis à jour puis, à l'étape suivante, la stratégie effectue les mesures pour la régulation de position : masque de dialogue "Mesure en cours" <sup>(6)</sup>.



Figure 12-12 Mesure en cours



Figure 12-13 Mesure en cours - Groupe d'axes Gantry

11.Une fois les valeurs optimales de régulation de position sélectionnées, les paramètres sont transmis à la commande numérique et aux entraînements. La stratégie exécute ensuite l'étape suivante qui peut être, par exemple, une mesure de vérification.

12.5 Configuration de la stratégie spécifique à l'utilisateur

# 12.5 Configuration de la stratégie spécifique à l'utilisateur

# Introduction

Dans l'écran ② "Sélection de stratégie", la touche logicielle verticale "Custom/Contruct." permet de basculer au groupe fonctionnel "Ebauche de stratégie spécifique à l'utilisateur".

Différents réglages peuvent être activés ou désactivés pour influencer le comportement de l'optimisation automatique des axes (servo).

Pour la stratégie spécifique à l'utilisateur, les réglages de la stratégie d'axe générale sont traités séparément des réglages spécifiques pour le régulateur de vitesse et le régulateur de position.

			02/09/10 10:36 AM
Auto servo tuning: Custom strategy design		AX1:X	Predefined
Strategy: Axis			
			Reconfigure
Perform preliminary measurements to determine excitation levels:			meas.
Deactivate unsupported controller features on NC and drives:			Axis
Measure speed/velocity plant:	۲		
Assure measurement quality:			Sneed/uelo
Measure speed/velocity plant reduced bandwidth:	•		opecu/ velo
Assure measurement quality:			
Measure speed/velocity loop for speed/velocity controller plant model:	۲		Position
Assure measurement quality:			
Retune speed/velocity controller:			Show
Measure speed/velocity loop for verification:	•		activity log
Measure mechanical system:	►		
Assure measurement quality:			×
Retune position controller:			Cancel
Measure position loop for verification:	►		
			ок
			Auto servo tuning

Figure 12-14 Configuration de la stratégie spécifique à l'utilisateur

# Plages de réglage

• Axe

Activation/désactivation de différentes opérations de mesure et étapes d'optimisation pour l'axe machine sélectionné, y compris spécification des paramètres de mesure.

Régulateur n/v

Réglages exclusifs pour l'optimisation du régulateur de vitesse de rotation ou linéaire de l'axe machine sélectionné.

• Régulateur de position

Réglages exclusifs pour l'optimisation du régulateur de position de l'axe machine sélectionné.

12.6 Etapes d'optimisation supplémentaires - Mise en service des axes d'interpolation

# 12.6 Etapes d'optimisation supplémentaires - Mise en service des axes d'interpolation

#### Etapes d'optimisation supplémentaires

Des étapes d'optimisation supplémentaires sont nécessaires sur les axes qui forment un groupe d'interpolation. Ces étapes incombent au technicien de mise en service, qui doit les effectuer à l'aide des fonctions de HMI Advanced ou du logiciel de mise en service.

Par exemple :

- Mesure du test de circularité (Page 231)
- adaptation du gain de boucle (par ex.: gain de boucle minimal dans tous les axes à interpolation sans DSC ; voir Mesure de la boucle de régulation de position (Page 225))
- En cas d'utilisation de la commande anticipatrice de la vitesse, reprendre la constante de temps équivalente de l'axe le plus lent (valeur supérieure) dans tous les axes à interpolation (voir Mesure de la boucle de régulation de vitesse de rotation (Page 222)).

# 13

# Mise en service d'entraînements externes

# 13.1 Introduction (entraînement AP <-> entraînement CN)

#### Introduction

La distinction entre les entraînements intégrés et externes se fait au moyen de l'affectation physique de bus.

#### Entraînement intégré

Les entraînements raccordés au PROFIBUS virtuel interne peuvent uniquement être affectés à des axes CN.

L'affectation s'effectue par le biais des paramètres machine Axe :

- PM30110 \$MA\_CTRLOUT\_MODULE\_NR (canal de consigne)
- PM30220 \$MA\_ENC\_MODUL\_NR (canal de mesure)
- PM30130 \$MA\_CTRLOUT\_TYPE (type de sortie de la consigne)
- PM30240 \$MA\_ENC\_TYPE (acquisition de la mesure)

De plus, les adresses logiques d'E/S  $\geq$  4100 sont définies dans le paramètre machine général suivant :

• PM13050 \$MN\_DRIVE\_LOGIC\_ADDRESS (adresse de l'axe)

13.1 Introduction (entraînement AP <-> entraînement CN)

#### Entraînement externe

Les entraînements qui sont raccordés à des bus externes, comme DP1 et/ou DP2, peuvent être affectés aux entraînements suivants :

- Entraînements AP :
  - Données d'entrée et de sortie directement gérées par le programme utilisateur AP
  - Intégration dans les exécutions de programmes pièce au moyen de l'instruction H
- Entraînements CN avec axes CN :

L'affectation aux axes CN s'effectue alors par le biais des paramètres machine CN mentionnés ci-dessus avec une adresse logique d'E/S différente ≤ 4095 dans le paramètre machine général PM13050 \$MN\_DRIVE\_LOGIC\_ADDRESS.

#### Remarque

En principe, un entraînement pouvant être affecté à un axe CN doit être un esclave normalisé selon le profil PROFIdrive de version 4.1.

#### Remarque

La compatibilité des fonctions d'intégration est vérifiée dans certaines combinaisons de versions. Les versions suivantes sont prises en charge :

- SINUMERIK à partir du logiciel CNC 2.6 SP1 jusqu'au logiciel CNC 2.7 avec :
- CU320DP à partir de la version de firmware SINAMICS 2.6 SP2
- CU310DP à partir de la version de firmware SINAMICS 2.6 SP2
- SINUMERIK à partir du logiciel CNC 4.4 avec :
  - CU320-2DP à partir de la version de firmware SINAMICS 4.4
  - CU310-2DP à partir de la version de firmware SINAMICS 4.4

Tous les autres entraînements SINAMICS peuvent être utilisés sur l'AP comme esclaves normalisés conformément au profil PROFIdrive et n'entrent pas dans la capacité fonctionnelle, selon le tableau suivant "Capacité fonctionnelle".

Les différences mineures entre les versions de SINAMICS pour les entraînements intégrés et externes figurent dans les instructions de mise à niveau.

#### Remarque

Avec le logiciel CNC 4.4, aucun entraînement SINAMICS avec raccordement PROFINET n'est pris en charge séparément.

13.1 Introduction (entraînement AP <-> entraînement CN)

#### Possibilités d'utilisation avec une IHM pour entraînement externe

Les entraînements externes de type SINAMICS S120 peuvent être, par ex., les commandes CU320 ou CU310. Ces entraînements communiquent par le biais du PROFIBUS DP1/DP2 externe (sous l'identifiant PNO 0x80E5).

Ces entraînements externes sont pris en charge par l'IHM SINUMERIK avec les possibilités d'utilisation supplémentaires suivantes :

- Configuration automatique des appareils (Page 73)
- Uniquement pour HMI Advanced
  - Mise en service guidée (Page 70), avec les assistants entraînement connus pour les DO SERVO.

#### Remarque

Aucun autre assistant de mise en service guidée (par ex. régulation vectorielle) n'est proposé dans SINUMERIK HMI. Le logiciel STARTER correspondant à la version peut être utilisé à cet effet.

- Mise en service manuelle (Page 98) par des techniciens de mise en service expérimentés.
- Affichage de tous les paramètres du DO entraînement dans le groupe fonctionnel "Mise en service" > "Paramètres machine", par ex.
  - "PM Control Unit" pour le groupe d'entraînement DO1
  - "PM Alimentation" pour les Line Modules Drive-CLiQ, généralement DO2
  - "PM Entraînement" pour les DO de régulation d'entraînement

Les paramètres des entraînements intégrés sont affichés avec la vue SINUMERIK et ceux des entraînements externe avec la vue SINAMICS.

- Prise en charge de la mise en service de série, sachant que les paramètres des entraînements externes sont également gérés dans l'archive d'entraînement de mise en service de série (sauvegarde/chargement).
- Vues topologiques, y compris énumération de tous les groupes d'entraînement de ce type détectés.
- Diagnostic avec alarmes à partir de ces entraînements AP dont l'horodatage est synchronisé avec le système.

Dans ce contexte, il est nécessaire que les paramètres machine suivants soient affectés par défaut :

- PM13120[...] \$MN\_CONTROL\_UNIT\_LOGIC\_ADDRESS
  - Adresse d'E/S sur un télégramme DO1 du type télégramme SINUMERIK 390
- PM13150 \$MN\_SINAMICS\_ALARM\_MASK
  - Mise à 1 du bit 2 -> les défauts des entraînements externes sont affichés

Mise à 1 du bit 10 -> les alarmes des entraînements externes sont affichés

13.1 Introduction (entraînement AP <-> entraînement CN)

#### Remarques générales

- Etant donné que les possibilités d'utilisation étendues pour ces entraînements externes génèrent une charge de communication supplémentaire, le nombre de ces objets entraînement (DO) est limité en fonction du type de NCU.
  - Alarme 380077 "PROFIBUS/PROFINET : trop de DO : actuellement %2, maximum %3 dans groupe de DO %1"
  - Capacité fonctionnelle (voir tableau suivant)
- Les textes affichés pour les paramètres et alarmes SINAMICS peuvent être incomplets en fonction des versions utilisées.
- Les possibilités d'utilisation étendues sont assurées conjointement par le groupe d'entraînement, l'alimentation et l'entraînement d'axe DO SERVO. Pour cette raison, une vue différenciée par appareil est prise en compte. Tous les DO SERVO d'un groupe d'entraînement peuvent être affectés soit à la CN, soit à l'AP.
- Dans des cas extrêmes, toutes les affectations d'axes CN peuvent être effectuées sur des entraînements d'axe sur un DP1 ou DP2 externe.
- Si les entraînements sont affectés à la CN et répartis sur plusieurs bus, comme par ex. DP1, DP2 et DP3, il convient de s'assurer que chaque bus équidistant dispose des mêmes réglages de cycle.

#### Remarque

Tenir compte de ce qui suit pour SINUMERIK 840D sl :

- Pour l'accès aux E/S intégrées, y compris les palpeurs, un groupe d'entraînement DO1 est requis pour le PROFIBUS DP3 virtuel interne.
- ADI4 peut uniquement être affecté à des axes CN. Le nombre d'ADI4 ne réduit pas le nombre maximum de groupes d'entraînement DO1 gérés.
- La commande 611U n'est pas prise en charge par l'IHM sur SINUMERIK solution line, ses réactions ne sont pas vérifiées et elle n'est par conséquent pas autorisée.

#### Remarque

Tenir compte de ce qui suit pour tous les groupes d'entraînement sur le DP1 ou DP2 externe :

 L'alimentation ainsi que le comportement d'enclenchement et de désenclenchement doivent être pris en compte en association avec les autres axes et leur alimentation dans la configuration effectuée par l'utilisateur.

#### Remarque

Pour le câblage des bornes, tenez compte du guide de configuration des machines au chap. 6. Dans le cas le plus simple, la signalisation en retour du Line Module doit être connectée aux entraînements AP externes (voir Affectation des bornes des entrées/sorties TOR (Page 31)).

#### Mise en service d'entraînements externes

13.1 Introduction (entraînement AP <-> entraînement CN)

#### Capacités fonctionnelles

Evolutivité d	le la capacité fonctionnelle	Тур	e de NCU 84	0D sl
		NCU710	NCU720	NCU730
Entraînements (DO d total <sup>3)</sup> :	e régulation d'entraînement <sup>1)</sup> ) au	15	40	50
	Dont maximum affectés à la CN <sup>3)</sup> :	6/84)	31	31
	Il en résulte le minimum non affecté à la CN :	9/7 <sup>5)</sup>	9	19
	Maximum non affectés à la CN :	15	40	50
Les groupes d'entraîr régulation d'entraîner	nement (DO1) avec objets de nent au total <sup>3)</sup> :	9	13	15
	Dont maximum sur le PROFIBUS virtuel intégré <sup>3)</sup> :	4	6	6
	Dont minimum sur le PROFIBUS virtuel intégré :	1	1	1
	Dont minimum sur le DP1/DP2 <sup>2)</sup> :	5	7	9
	Dont maximum sur le DP1/DP2 :	8	12	14

Tableau 13- 1 Capacités fonctionnelles

<sup>1)</sup> DO de régulation d'entraînement -> DO SERVO obligatoirement avec la version 2.6 du logiciel

- 2) DP1 -> 1ère interface PROFIBUS de l'AP intégré
  - DP2 -> 2ème interface PROFIBUS de l'AP intégré
- <sup>3)</sup> Le total est surveillé avec l'alarme 380077
- <sup>4)</sup> "6" pour SW 2.7; "8" pour SW 4.4
- <sup>5)</sup> "9" pour SW 2.7; "7" pour SW 4.4

#### Mise en service d'entraînements externes

La mise en service des entraînements AP est décrite étape par étape dans les chapitres ciaprès.

# 13.2 Mise en service d'entraînements AP

#### 13.2.1 Exemple de configuration

#### Vue d'ensemble

Le système d'entraînement SINAMICS pour entraînements AP communique avec l'AP par le biais du PROFIBUS DP externe.

La mise en service décrite dans le présent chapitre est basée sur un exemple de configuration du groupe variateur SINAMICS.

La figure ci-après représente les composants de manière schématique :

- Déjà mis en service :
  - NCU 720 et NX15 avec composants complémentaires.
- Mis en service dans le présent chapitre :
  - CU320 avec :

Une alimentation (Active Line Module)

**Trois Single Motor Modules** 

- CU310DP avec :

Un Power Module PM340



Remarque

Cet exemple est également valable pour les entraînements CU3x0-2.

Figure 13-1 Exemple de configuration de PROFIBUS DP

#### 13.2.2 Marche à suivre de principe pour la mise en service

#### Vue d'ensemble

Les étapes de mise en service suivantes sont exécutées lors de la première mise en service d'entraînements AP :

- 1. Mise en service de l'AP
- 2. Création du programme utilisateur AP
- 3. Mise en service des entraînements externes
- 4. Mise en service de la communication NCK <-> entraînement

#### 13.2.3 Mise en service de l'AP

#### Introduction

Les interfaces de communication PROFIBUS de SINAMICS doivent être indiquées à l'AP. Vous créez un projet SIMATIC S7 avec SIMATIC Manager.

Pour cela, vous devez effectuer les opérations suivantes :

- Insertion de la CU320 dans HW Config
- Configuration des propriétés de l'interface PROFIBUS
- Insertion de la CU310DP
- Configuration des propriétés de l'interface PROFIBUS
- Compilation de la configuration, puis chargement dans l'AP

Voir aussi le chapitre Mise en service de l'AP (Page 49) pour l'entraînement intégré.

#### Remarque

La boîte à outils doit être installée.

Le fichier GSD pour SINAMICS S120 de la boîte à outils SINUMERIK est requis.

Les télégrammes préconisés suivants sont pris en charge :

- Télégramme standard 2
- Télégramme SIEMENS 116
- Télégramme SIEMENS 390

#### Conditions préalables

- Vous avez connecté la PG / le PC à l'AP (voir Connexion de la console de programmation ou du PC à l'AP (Page 47)).
- Vous avez démarré SIMATIC Manager et créé un projet (voir Création du projet (Page 50)).
- Vous avec inséré une station SIMATIC 300 dans le projet (voir Ajout d'une station SIMATIC 300 (Page 50)).
- Vous avez démarré HW Config.
- Vous avez inséré et configuré une NCU 720 et une NX 15 sur le PROFIBUS intégré (voir Ajout de la NCU 7x0 dans la configuration matérielle (Page 52)).

#### Procédure d'insertion d'une CU320

 Dans le catalogue, recherchez sous "PROFIBUS DP" > "SINAMICS" > "SINAMICS S120" > "S120 CU320" (voir figure ci-après).





2. En maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé, faites glisser la "S120 CU320" dans la fenêtre de la station vers PROFIBUS (9) : réseau maître DP.

3. Après avoir relâché le bouton de la souris, configurez les propriétés de l'interface PROFIBUS de SINAMICS dans la boîte de dialogue.

Properties - PROFIBUS inte	rface SINAMICS		×
General Parameters			
Address: 1	-		
Transmission rate: 12 Mbps Subnet:			
PROFIBUS(5) PROFIBUS(6)	12 Mbps 1.5 Mbps	New	
PROFIBUS(7) PROFIBUS(8)	12 Mbps 1.5 Mbps	Properties	
PROFIBUS(9)	12 Mbps	Delete	
OK		Cancel Help	

Figure 13-3 Propriétés de l'interface PROFIBUS de SINAMICS

4. Actionnez la touche "OK".

Properties - SINAMICS		×
General Drive Unit / Bus Address		
Device family:	SINAMICS	
Device:	SINAMICS \$120	
Device characteristic:	CU320	
Version:	2.6.2	1
OK	Cancel H	lp

Figure 13-4 Propriétés de SINAMICS CU320

 Sélectionnez la version du firmware de la Control Unit dans le champ de sélection "Version".

#### Remarque

La version du firmware doit correspondre à celle de la carte CompactFlash sur la CU320. Les versions validées pour les entraînements externes figurent dans les instructions de mise à niveau.

6. Actionnez la touche "OK".

7. Dans la boîte de dialogue "Propriétés esclave DP", sélectionnez l'onglet "Configuration".

Object	Message frame selection	Option
1	Standard message frame 2, PZD-4/4	No PROFIsate
Overvie PROFIsa Master-si Master	v (Details / • •	ssert object Delete slot

Figure 13-5 Esclave DP - Propriétés - Télégrammes

- Sélectionnez les télégrammes requis pour les différents objets (axes et CU320, voir figure ci-après).
  - Trois fois "Télégramme standard 2, PZD-4/4" pour les axes de vitesse, par exemple
  - "Télégramme SIEMENS 390, PZD-2/2" pour la CU320

#### Remarque

Le télégramme SIEMENS 390 est requis pour l'horodatage des alarmes de l'AP.

	Default		
Object	Message frame selection	Option	
1	Standard message frame 2, PZD-4/4	No PROFisate	
2	Standard message frame 2, PZD-4/4	No PROFisate	
3	Standard message frame 2, PZD-4/4	No PROFisafe	
4	SIEMENS message frame 390, PZD-2/2	No PROFisate	
\Overvi	ww (Details /		-
<b>Overvi</b>	w (Details / •	Insert object Delete	• slot
<b>Overvi</b> PROFIsa Master-s	w (Details / )	Insert object Delete	• slot
Overvie PROFisa Masters Master Station	w <u>ADetails</u> ( e ave configuration 4 (2) DP 7202 DP Doku	Insert object Delete	► slot

Figure 13-6 Esclave DP - Propriétés - Télégrammes - CU320 - Vue d'ensemble

9. Dans la fenêtre "Configuration", sélectionnez l'onglet "Détails".

)P :	slave	properties							×
Ge	eneral	Configuration	Isochror	nous Operation	Data B	xchange Broadca	st - Overview		_ 1
	Slot	Drive			PF	OFIBUS partner			
		Туре	Addr	Туре	PR	I/O address	Process image	L	
	4	Actual value	PZD 1	Input	2	300		4	
	5	Setpoint	PZD 1	Output	2	300		4	
	6	Axis disconn							
	7	Actual value	PZD 1	Input	2	308		4	
	8	Setpoint	PZD 1	Output	2	308		4	
	9	Axis disconn							
	10	Actual value	PZD 1	Input	2	316		4	
	11	Setpoint	PZD 1	Output	2	316		4	
	12	Axis disconn	_		_			1	-
	∖ Ove	rview <b>}Detail</b>	s/		•			•	
	PROF Mast	Isafe er-slave configur	ation 1 –			Insert slo	Delete	slot	
	Ma: Stal	ster: tion:	(2) [ 720	)P .2 DP Doku					
	Con	nment:							
	OK						Cancel	He	lp

Figure 13-7 Esclave DP - Propriétés - Configuration - Détails

#### Remarque

Vous pouvez maintenant visualiser les adresses d'entrée et de sortie créées sur le PROFIBUS pour les différents objets.

Pour la prise en charge de la mise en service automatique des appareils, les adresses d'entrée et de sortie doivent être identiques.

Ces adresses sont requises pour le programme utilisateur AP dans le FB283 (voir Création du programme utilisateur AP (Page 273)).

10.Actionnez la touche "OK".

#### Procédure d'insertion de la CU310DP

 Dans le catalogue, recherchez sous "PROFIBUS DP" > "SINAMICS" > "SINAMICS S120" > "S120 CU310DP" (voir figure ci-après).

🙀 HW Config - [720.2 DP Doku (Configuration)	PLCAXES]					].	- 🗆 🗙
🕅 Station Edit Insert PLC View Options Window H	Help						_ 8 ×
	1 98 N2						
(0) NCU 720.2 PROFIBUS(9): E	DP-Mastersystem (1)			^		1	
2 RIC317-20P					<u>F</u> ind:		mț mi
X136 MPI/DP					Drofiler	Chundred	-
X126 DP					Etonie.	Standard	<u> </u>
PCI DP Integrated					E	ET 200iS	~
					+	ET 200iSP	
4 19 NLA 840D SI						ET 200L	
6 HMI 840D sl						ET 200pro	
					±.	ET 200R	
					E 🗋	ET 2005	
					• • •	ET 200U	
					+-	ET 200X	
PROFIBUS In	tegrated(2): DP mas	ter system	(3)			Function Modules	
					÷.		
					÷.	NC	
(3) SINAMI					± ն	Network Components	
					÷	Sensor system	
					E E		
	nul.					SIMATIC SIMODBIVE	
						SIMOBEG	
					÷.	SIMOVERT	
				~	0-0	SINAMICS	
<				3		SIMOTION CX32	
					-		
← → (1) \$120 CU320 5							
	1					SINAMICS G130	
Slot M. Message frame selection / default	l address 0 a	address	Comment			🗉 🦲 SINAMICS G150	
4 Drive Standard message frame 2, F2D-4/4	300307	0 207		<u> </u>	. E	🗉 🧰 SINAMICS GL150	
6 Drive	34	1			H H	SINAMICS GM150	_
7 Drive Standard message frame 2, FZD-4/4	308315				1		
8 Drive Standard message frame 2, FZD-4/4	302	8315				S120 CU310 DP	
9 Drive						📕 S120 CU320	
10 Drive Standard message frame 2, FZD-4/4	316323					🔚 🚡 S120 CU320-2 DP	
11 Drive Standard message frame 2, F2D-4/4	376	5323			H	SINAMICS S150	
12 11/198 13 1 Drive SIENENS messare trame 390 F7D.3/2	224 227				+		
14 Drive SIEMENS message hame 390, F2D-2/2	.23	4		75			*
15				1	6SL3040-	0xA00-0xxx (C310)	▲ ₹,
16					SINAMIC	S S120 CU310 DP Slave. Drive ES /	
17				×	Communic	N Interrace, Lyclical and Acyclical cation, Isochronous Mode, Data Exchanc	ie 😱
Press F1 to get Help.							Chg /

Figure 13-8 CU320 insérée et CU310DP sélectionnée

- 2. En maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé, faites glisser la "S120 CU310DP" dans la fenêtre de la station vers PROFIBUS (9) : réseau maître DP.
- 3. Après avoir relâché le bouton de la souris, configurez les propriétés de l'interface PROFIBUS de SINAMICS dans la boîte de dialogue.

4. Vous devez de nouveau configurer les propriétés (voir figures ci-après).

Properties - SINAMICS	Σ	1
General Drive Unit / Bus Address		
Device family:	SINAMICS	
Device:	SINAMICS \$120	
Device characteristic:	CU310 DP	
Version:	2.6.2	
ОК	Cancel Help	1

Figure 13-9 Propriétés de SINAMICS CU310

	Default		
Object	Message frame selection	Option	
1	Standard message frame 2, PZD-4/4	No PROFIsafe	
2	SIEMENS message frame 390, PZD-2/2	No PROFIsafe	
\ Overvi	ew (Details /		- •[
Overvi	ew (Details /		- •
<b>Overvi</b> PROFIsa	w (Details / •	Insert object	slot
Overvia PROFIsa Master-s	w (Details /	insert object Delete :	▶ slot
PROFIsa Masters Master Station	aw (Details / )	Insert object Delete s	▶ slot



3101	Drive			P	ROFIBUS partner		
	Type	Addr	Туре	PR	I/O address	Process image	ι
4	Actual value	PZD 1	Input	2	330		4
5	Setpoint	PZD 1	Output	2	330		4
6	Axis disconn						
7	Actual value	PZD 1	Input	2	338		2
8	Setpoint	PZD 1	Output	2	338		2
	11						
9							
9	erview ADetail	s /		1			•
	erview <b>}Detail</b>	s /		•	Incert e	lot Delete	•
9 \ Ow PRO	erview <b>}Detail</b> Flsafe	s /		•	Insert s	lot Delete	) sic
9 \ Ovi PRO Mas	erview <b>\Detail</b> Fisafe	s /		•	Insert s	lot Delete	• sic
9 Ow PRO Mas	erview Detail	s /	DP	1	Insert s	lot Delete	• sic
9 Ovi PRO Mas Sta	erview Detail	s / ation 2 (2) 72(	DP 1.2 DP Doku	1	Insert s	lot Delete	• sic

Figure 13-11 Esclave DP - Propriétés - Télégrammes - CU310DP - Détails

🙀 HW Config - [720.2 DP Doku (Configuration) -	PLCAXES]					
🗤 Station Edit Insert PLC View Options Window.	Help					_ 8 ×
D 😅 🐎 🖩 🕵 🎒 🐴 👘 🕼	⊐ 🔡 እ?					
PROFINITIES O	DP-Mastersustern (1)		^			
		-		<u>F</u> ind:		mt mi
X136 MPI/DP				Profile	Chandard	
X126 DP				Lione.		<u> </u>
Opt				土葉	PRUFIBUS DP PROFIBUS-PA	
4 NCK 840D sl	0.0			± ₩	PROFINET IO	
5 7 6 8400 st				+	SIMATIC 300 SIMATIC 400	
				± 🔛	SIMATIC PC Based Control 300/400	
				÷	SIMATIC PC Station	
PROFIBUS	ntegrated(2): DP master s	ystem (3)				
	und					
	5					
	4		~			
			2			
(3) S120_CU310_DP_3						
Slot II M Message frame selection / default	Laddress 0 addr	ass Comment	1			
4 Drive Standard message frame 2, FZD-4/4	330337	Commerk	^			
5 Drive Standard message trame 2, FZD-4/4	3303	87				
5 Drive     7 Drive     SIEMENS message frame 390, F2D-2/2	338341		<b>=</b>			
8 Drive SIEMENS message frame 390, F2D-2/2		17				
9 10						
11						
12						
14						
15				PROFIB	US-DP slaves for SIMATIC S7, M7, and	C7 £ <u></u>
17			~	laisupa	cu launj	
1	1 1	1				
Press F1 to get Help.						1

5. Le matériel est désormais inséré et configuré sous HW Config.

Figure 13-12 CU310DP insérée

#### Procédure de sauvegarde, de compilation et de chargement dans le module

- 1. Sélectionnez la commande de menu "Station" > "Enregistrer et compiler".
- Cliquez sur le bouton "Charger dans le module" pour charger la configuration dans l'AP.
   Voir aussi Fin de la configuration du matériel et chargement dans l'AP (Page 61).

L'étape suivante consiste à créer le programme utilisateur AP.

Mise en service d'entraînements externes

13.2 Mise en service d'entraînements AP

#### 13.2.4 Création du programme utilisateur AP

#### Introduction

Vous créez le programme utilisateur AP dans SIMATIC Manager.

La manière de procéder à la modification et à l'extension d'un programme utilisateur est décrite dans la documentation de SIMATIC STEP7.

Ce chapitre décrit à titre d'exemple la programmation des blocs fonctionnels pour les entraînements AP.

#### **Conditions requises**

Pour cet exemple, vous devez disposer de la boîte à outils SINAMICS V1.x.

La boîte à outils SINAMICS est disponible dans la boîte à outils SINUMERIK sous le répertoire BSP\_PROG.

En fonction de la version, le chemin est par ex. -> \8x0d\020606\BSP\_PROG\Toolbox\_S120\_V13\_HF1.zip.

Vous pouvez également télécharger la boîte à outils SINAMICS V1.x à partir du lien suivant :

http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/25166781

#### Procédure

- 1. Vous vous trouvez dans l'écran de base de SIMATIC Manager.
- 2. Vous avez créé un projet.
- Sélectionnez la commande de menu "Fichier" > "Ouvrir", puis sélectionnez l'onglet "Projets utilisateur".
- 4. Ouvrez le projet exemple.
- 5. Copiez les blocs FB283, FC70, DB70 et DB283 dans votre projet.
- 6. Etant donné que le DB70 peut être occupé par un autre programme utilisateur, renommez-le en DB111.
- 7. Editez maintenant les blocs OB1, FC70 et FC73.

#### Bloc OB1

CALL	FC70
CALL	FC73

#### FC70

```
CALL FB 283, DB283

NR_ACHS_DB := 111

LADDR := 300 //adresse logique d'E/S

LADDR_DIAG := 8186 //adresse de diagnostic

WR_PZD := P#DB111 DBX172.0 Byte 8 //zone source pour les sorties

RD_PZD := P#DB111 DBX212.0 Byte 8 //zone cible pour les entrées

CONSIST := TRUE

RESTART := FALSE

AXIS_NO := B#16#3 //numéro d'objet

entraînement (drive object)
```

#### FC73

```
L W#16#47E

T DB111.DBW 172 //activer tous les déblocages sauf

//MARCHE/ARRET1 pour l'entraînement

//RESET

U E 3.7 //RESET MSTT

= DB111.DBX 173.7
```

#### Autres saisies

A l'aide d'une table de variables, le déblocage MARCHE/ARRET1 manquant peut maintenant être activé : DB111.DBX173.0

De plus, la consigne de vitesse doit être renseignée dans le DB111.DBW174.

Dans notre exemple (télégramme standard 2), la valeur 4000Hex correspond à la vitesse nominale dans le paramètre d'entraînement p2000.

Mise en service d'entraînements externes

13.2 Mise en service d'entraînements AP

#### Signification des signaux "WR\_PZD" et "RD\_PZD"

Signal	Mode	Туре	Plage de valeurs	Remarque
WR_PZD	E	Any	P#Mm.n octet x P#DBn°dbxm.n octet x	Zone cible pour les données process maître -> esclave (mots de commande / consignes)
				En règle générale, le DB axe est utilisé ici, en d'autres termes, le même n° de DB doit être spécifié dans le pointeur que dans le paramètre formel "N°_DB_AXE".
				La longueur du pointeur dépend du télégramme.
				Télégramme standard 2 : 8 octets
				Télégramme Siemens 116 : 22 octets
RD_PZD	E	Any	P#Mm.n octet x P#DBn°dbxm.n octet x	Zone cible pour les données process maître <- esclave (mots d'état / valeurs réelles)
				En règle générale, le DB axe est utilisé ici, en d'autres termes, le même n° de DB doit être spécifié dans le pointeur que dans le paramètre formel "N°_DB_AXE".
				La longueur du pointeur dépend du télégramme.
				Télégramme standard 2 : 8 octets
				Télégramme Siemens 116 : 38 octets

Tableau 13- 2 Signaux "WR\_PZD" et "RD\_PZD"

#### Chargement du projet dans l'AP

Vous avez terminé la programmation du programme utilisateur.

Chargez maintenant le projet dans l'AP (Page 65).

#### Fin de la mise en service de l'AP

#### IMPORTANT

Un Reset (démarrage à chaud) du NCK et de l'IHM est nécessaire pour synchroniser l'IHM, l'AP et le NCK.

Voir chapitre Déclenchement d'un reset (démarrage à chaud) du NCK et du système d'entraînement (Page 70).

L'AP et le NCK sont à l'état suivant après un Reset (démarrage à chaud) :

- La LED RUN est allumée durablement en VERT.
- Un "6" apparaît dans l'affichage d'état avec un point clignotant.
- $\Rightarrow$  l'AP et le NCK sont en mode de fonctionnement cyclique.

Vous avez terminé la première mise en service de l'AP.

L'étape suivante consiste à effectuer la mise en service des appareils, de la ou des alimentation(s) et des entraînements.

Voir aussi Mise en service guidée des entraînements SINAMICS (Page 70).

#### 13.2.5 Mise en service d'entraînements externes

#### Introduction

◦La description suivante de la mise en service aborde brièvement la configuration automatique des appareils par le biais de l'interface utilisateur de HMI Advanced.

La mise en service des composants d'entraînement d'un PROFIBUS externe correspond à la mise en service SINAMICS d'un entraînement intégré (Page 70) avec entraînements SERVO.

#### Conditions préalables

- Vous avez créé le projet AP pour l'AP.
- Vous avez déclenché un Reset (démarrage à chaud) du NCK et du système d'entraînement pour la synchronisation de l'AP, du NCK et de l'IHM.
- L'AP et le NCK sont à l'état suivant après un Reset (démarrage à chaud) :
  - La LED RUN est allumée durablement en VERT.
  - Un "6" apparaît dans l'affichage d'état avec un point clignotant.
  - $\rightarrow$  I'AP et le NCK sont en mode de fonctionnement cyclique.

# Procédure

1. Sur l'IHM, sélectionnez le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement".

L'alarme "120 402:...première mise en service SINAMICS nécessaire" s'affiche dans la zone d'affichage des alarmes.

Se	etup	CHAN1		JOG Ref	MPFO			
1	Channel	reset			Program ab	pov	_	
1	20402	I Rue001	Slave001: C	I: First.com	nissioning of	SINAMICS required	0	
Ľ	20402	+ Busser	.51070001. 0	D. That com	insatorning of	STRAFTES TEQUIES:	D	-
1	Drive com	missioning						
		_		Drive O	bject			Factori
	Axis	Bus	Address	-Name		-Number		setting
		1	1	CU_S_1	.21:1	1		
		1	3	CU_S_1	.31:1	1		
		3	3	CU_I_3.	.3:1	1		Reset (po)
				ALM_3.	3:2	2		
				SERVO	_3.3:3	3		Load firm-
				SERVO	_3.3:4	4		ware
				SERVO.	_3.3:5	5		
				SERVO	_3.3:6	6	~	Assign axis
								Identify
$\square$	5							via LED
	Drive devices	Infeed	ls Driv	es				

Figure 13-13 Menu "Mise en service" > "Système d'entraînement"

2. Actionnez la touche "Groupes d'entraînement" pour lancer la configuration automatique des appareils.

				1				
Setup	CHAN1		JOG Ref	MPFO				
🥢 Chai	nnel reset			Program aborted				
				ROV	/			
1204	02 L Bus001.S	lave001: C	U: First com	missioning of SINA	MICS requi	red!		
1201								
\Driv	ve devices\Confi	guration - C	Comp. topol.		DP1.SLAVE	1:CU_S_1.21	:1 (1)	
Axis	Drive Object	Componer	nt		-No.	FW comp.	ty	
	<unassigned></unassigned>	<lu320></lu320>	<u>.</u>		201	2604504		
S	etup						M	
r							M	
	At least one driv	e device is	in first comr	nissioning mode, a least one drive de	nd the devi	ce	M	
	configuration na	s been exe		least one unve ue	VICE!		SI	
	A device configu commissioning m > Drive devices'	uration mus iode. This v	t be execute vill automatic	d for all drive devi cally lead to dialog	ices that are 'Setup > D	e in first rive system	SI	
	-	·						
	Do you want to p	perform a d ode?	rive configur	ation for all drive	devices that	t are in first		
	commentationing in	ioue i						
						N		
						45		
								Abort
<unas< td=""><td>signed&gt;.<cu320:< td=""><td>(201)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></cu320:<></td></unas<>	signed>. <cu320:< td=""><td>(201)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></cu320:<>	(201)						
								ПК

- Figure 13-14 Menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs" > Demande de confirmation
- 3. Actionnez la touche "OK".

4. Les différentes étapes de la configuration automatique des appareils s'affichent dans la boîte de dialogue suivante :

Setup	CHAN1		JOG Ref	MPFO					
🥢 Cha	annel reset			Program at	orted				
					ROV				
1204	102 🕹 Bus001.9	ilave001: C	U: First com	nissioning o	F SINAMICS	requir	ed!	$\ominus$	
\Dri	ive devices\Confi	guration - C	omp. topol.		DP1.9	LAVE	1:CU_S_	1.21:1 (1)	
Axis	Drive Object	Componer	nt			-No.	FW com	p. ty	
	<unassigned></unassigned>	<cu320></cu320>	<b>C</b> 1			201	2604504		
<u> </u>	Setup								
								M	
	Drive unit D	P1.SLAVE1	:CU_S_1.21	:1(1) is bein	g configured	I.		MI	
<u> </u>	This may ta	ke up to se	veral minute:	s depending	on the conf	igurat	ion of	51	
	The display	will then be	e updated					SI	
		SINAN	AICS is comm	nissioning th	e device				
							_		Abort
<una:< td=""><td>ssianed&gt;.<cu320< td=""><td>&gt;(201)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><th></th><td></td></cu320<></td></una:<>	ssianed>. <cu320< td=""><td>&gt;(201)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><th></th><td></td></cu320<>	>(201)							
	-								
									R

Figure 13-15 Configuration des appareils en cours

5. Vous êtes guidé à travers la configuration automatique des appareils jusqu'à la mise en service des différents objets entraînement non encore mis en service.

Cette mise en service correspond à la mise en service SINAMICS par le biais d'un PROFIBUS intégré.

Vous trouverez d'autres étapes de mise en service au chapitre Mise en service des entraînements intégrés (NCU) (Page 69) à partir du sous-chapitre Configuration automatique des appareils (Page 73).

# 13.2.6 Mise en service de la communication NCK <-> entraînement

#### Introduction

Les alarmes AO des entraînements communiquant sur le PROFIBUS externe doivent avoir un horodatage identique à celui du NCK.

Lors de la configuration sous HW Config, vous avez défini le télégramme SIEMENS 390 à cet effet pour les appareils CU320 et CU310DP.

Les adresses logiques d'entrée et de sortie correspondantes de cette interface de communication doivent être renseignées dans le paramètre machine général PM13120[...] CONTROL\_UNIT\_LOGIC\_ADDRESS.

#### **IMPORTANT**

Vous avez pu visualiser ces adresses dans HW Config sous "Détails" lors de la configuration des propriétés de l'esclave DP des composants SINAMICS.

# Procédure

Vérifiez les adresses logiques suivantes dans le menu "Mise en service" > "Paramètres machine" > "Paramètres machine généraux" dans le PM13120[...] :

- PM13120[6] adresse logique pour CU320 -> "324"
- PM13120[7] adresse logique pour CU310DP -> "338"

Setup	CHAN1	JOG Re	f MPFO					
// Channel	reset		Progra	m aborted				
				ROV				
General MI	) (\$MN_)							
13114[4]	\$MN PROFIBUS	TRACE START	EVENT	OH		cf		
13114[5]	\$MN PROFIBUS	TRACE START	EVENT	OH		cf		
13114[6]	\$MN PROFIBUS	TRACE START	EVENT	OH		cf		
13114[7]	\$MN PROFIBUS	TRACE START	EVENT	OH		cf		
13114[8]	\$MN PROFIBUS	TRACE START	EVENT	OH		cf		
13114[9]	\$MN PROFIBUS	TRACE START	EVENT	OH		cf		CallMD
13114[10]	\$MN PROFIBUS	TRACE START	EVENT	OH		cf		to poting
13114[11]	\$MN PROFIBUS	TRACE START	EVENT	OH		cf		
13114[12]	\$MN_PROFIBUS	TRACE_START	EVENT	OH		cf		
13114[13]	\$MN_PROFIBUS_	TRACE_START	EVENT	OH		cf		Beset
13120[0]	\$MN_CONTROL	UNIT_LOGIC_AD	DRESS	6500		po		(po)
13120[1]	\$MN_CONTROL	UNIT_LOGIC_AD	DRESS	6530		po		
13120[2]	\$MN_CONTROL	UNIT_LOGIC_AD	DRESS	0		po		
13120[3]	\$MN_CONTROL	UNIT_LOGIC_AD	DRESS	0		po	_	Sayah
13120[4]	\$MN_CONTROL	UNIT_LOGIC_AD	DRESS	0		po		Jean
13120[5]	\$MN_CONTROL	UNIT_LOGIC_AD	DRESS	0		po		
13120[6]	\$MN_CONTROL_U	UNIT_LO_NC_AD	DRESS	324		po		
13120[7]	\$MN_CONTROL_	UNIT_LOĞIC_AD	DRESS	338		po		Continue
13120[8]	\$MN_CONTROL_	UNIT_LOGIC_AD	DDRESS	0		po		search
13120[9]	\$MN_CONTROL_	UNIT_LOGIC_AD	DRESS	0		po	$\sim$	
Logical addre	es of SINAMICS CU						-	Displau
	55 OF 511 MARILES CO					كالتا	l	options
General	Channel	Axis	llser		Control	Sunnly	,	Drive
MD	MD	MD	views		unit MD	MD		MD

Figure 13-16 Adresse d'entrée et de sortie dans le PM13120[...]

• Actionnez la touche "Reset (po)...".

Les paramètres machine modifiés sont mis à jour.

La mise en service de l'entraînement externe est terminée.

# 13.3 Configuration de fonctions Safety pour des entraînements externes

#### Introduction

Le chapitre "Configuration de fonctions Safety pour des entraînements externes" décrit sommairement la façon dont un entraînement externe peut être intégré dans une application de sécurité.

Dans ce contexte, le complément publié du profil PROFIdrive relatif aux fonctions Safety intégrées dans l'entraînement est utilisée avec le télégramme 30 via l'option PROFIsafe.

#### Bibliographie

Les descriptions fonctionnelles des fonctions Safety, nécessaires à une exécution sécurisée, peuvent être consultées :

- Description fonctionnelle SINUMERIK 840D sl/SINAMICS S120 "SINUMERIK Safety Integrated" édition 03/2010.
- Description fonctionnelle SINAMICS S120 "Safety Integrated" édition 01/2011 chapitre "Structure du télégramme 30 (Basic Functions)".

#### Marche à suivre

Pour l'intégration de fonctions de sécurité des entraînements, vous devez effectuer les étapes suivantes :

- Configuration avec SIMATIC Manager sous HW-Config.
- Insertion dans une logique programmable sûre (SPL).
- Configuration des tests individuels à homologuer avec SinuCom NC ATW.

#### 13.3.1 Configuration avec SIMATIC Manager sous HW-Config

#### **Conditions requises**

Le chapitre Mise en service de l'AP (Page 264) décrit en détail la procédure de création d'un projet avec SIMATIC Manager ainsi que la configuration sous HW-Config.

Une commande CU320 a été insérée et les télégrammes sélectionnés lors de la procédure **8.** dans la boîte de dialogue "Propriétés de l'esclave DP".

Si vous avez installé le package optionnel "S7 Configurations Pack", vous devez à ce stade effectuer les étapes suivantes pour le télégramme 30 :

# Procédure

1. Sélectionnez un télégramme.

	2.0	Valeurs par défaut		3
Objet	1 3	Télégrammes	Option	
1	Télégrantm	e standard 1, PZD-2/2	Aucun PROFIsate	
	Télégramme	standard 9, PZD-10/5		
	Télégramme	standard 20, PZD-2/6	12	
	Télégramma	SEMENS 102, PZD-6/10		
	Télégramme	SIEMENS 103, PZD-7/15	-46	
	Télégramme	SIEMENS 105, PZD-10/1	0 📅	
	Télégramme	SEMENS 106, PZD-11/1	5	
	Télégramme	SIEMENS 110, PZD-12/7		
	Télégramme	SEMENS 111, PZD-12/1	2 •	
Vue d'	ensemble	(Détails /	4	
	1			and a second
HRDHIM	Vittal		Inseter un o	bjet Supprimer Fob
Configu	ation mailtre-	esclave 1		
Malte		(2) DP		
Station	6	SINUMERIK		
Comm	and -			
	R.K			

Figure 13-17 Sélection d'un télégramme

2. Pour ce télégramme, sélectionnez le télégramme PROFI*safe* 30 dans le champ de sélection "Option".

	Valeurs par défaut		2
Objet	Télégrammes	Option	
1	Télégramme SIEMENS 102, PZD-6/10	Aucun PROFilsa	
		Aucun PROFisate	
			ļ
Vue d'e	nsemble ( Détails /	1	
Vue d'e	nsemble ( Détais /	Insérer un objet	Supprimer Tobj
Vue d'e PRDEtai	nsemble ( Détails /	Insérer un objet	Supprimer Fobj
Vue d'e PROFina Configue Maltre	insemble (Détais /	Insérer un objet	Supprimer flobi
Vue d'u PROFilm Configur Mailte Station	nsemble (Détais /	Insérer un objet	Supprimer Pobj

Figure 13-18 Sélection du télégramme PROFIsafe 30

3. Définissez les adresses d'entrée et de sortie sous l'onglet "Détails".

L'option PROFIsafe requiert en plus 6 octets.

4. Appuyez à cet effet sur le bouton "PROFIsafe...".

Em.	Entrainer	nent	Parten	aire PR	OFIBUS	÷				2
	Type	Adre	Type	Ad.	Adre.	Mé	1.	Unité	Cohérence	
4	PROFisate		Entrée/sortie	2	0	0B	6	Octet	Longueur	
5	Valeur réelle	PZD 1	entrée	2	296		10	Mot	Longueur.	
6	Consigne	PZD 1	Sortie	2	296		6	Mot	Longueur	
< v	ue d'ensemble	λDétait	٠/	11					2	
PRO	ue d'ensemble IFIsale	λDétait	• / 5	7.1		ret LPS e	mol	cen j	simer Templo	01 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
PRC	ue d'ensemble IFIsafe   figuration maître	λDétait esclave	\$	1		(81.147) A	mple	cm j	primer Templa	100
PR0 Cor Mi St	ue d'ensemble IFIsale ] figuration maître sître : ation :	A Détail esclave (2) SIN	s / S 1 DP IUMERIK		J	ner um e	mpla	<u>en j</u>	ormer Templo	

Figure 13-19 Définition des adresses d'entrée et de sortie

- 5. Définissez le paramètre "F\_Dest\_Add".
  - Sélectionnez "F\_Dest\_Add" sous "Nom de paramètre".
  - Modifiez la valeur à l'aide du bouton "Modifier la valeur...".
  - Notez la valeur.

Nom de paramètre	Valeur	Hexa	Modifier	r la valeur
F_CRC_Length F_Par_Version F_Source_Add F_Dest_0451 F_WD_Time	38yte-CRC 1 2000 200 150	C8		
Paramètre CRC (CRC1) ⊁ 4E08	exadécimal F courant :			

Figure 13-20 Définition du paramètre "F\_Dest\_Add"

La valeur du paramètre "F\_Dest\_Add" doit être enregistrée dans les p9610 et p9810 de l'entraînement correspondant en tant que valeur hexadécimale (par ex., 200 décimal correspond à C8 hexadécimal).

La valeur du paramètre "F\_Source\_Add" doit concorder avec les autres modules PROFI*safe* utilisés et être également enregistrée dans PM 10385 \$MN\_PROFISAFE\_MASTER\_ADRESS.

Il convient de s'assurer que la même adresse source a été définie pour tous les modules PROFI*safe*.

# 13.3.2 Insertion dans une logique programmable sûre (SPL) en partant de l'exemple d'une SPL de SINUMERIK 840D sl

#### Introduction

Les paramètres machine et les fichiers suivants doivent être pris en compte lors de l'insertion du télégramme 30 dans une logique programmable sûre :

- Paramètres machine CN
- Paramètres machine d'entraînement
- Fichier "safe.SPF"
- Extension du programme AP

#### Paramètres machine CN

- Caractères non gras : valeurs déjà utilisés par PROFIsafe / F-Send/F-Rec.
- Caractères gras : valeurs ajoutées par le télégramme 30.

Vous trouverez ci-dessous, à titre d'exemple, la configuration PROFIsafe-SPL pour les Basic Safety Functions STO sans SSI :

Extrait	de fichier	Commentaire
CHANDAI	'A(1)	
N10385	\$MN_PROFISAFE_MASTER_ADDRESS='H50007d2'	
N10386	\$MN_PROFISAFE_IN_ADDRESS[0]='H50000c8'	;=> Entrée de HW-Config
N10387	\$MN_PROFISAFE_OUT_ADDRESS[0]='H50000c8'	;=> Entrée de HW-Config
N10390	\$MN_PROFISAFE_IN_ASSIGN[0]=9011	<pre>;=&gt; INSE[9] pour S_STW1.0 No Safe Torque Off ;=&gt; INSE[10] pour S_STW1.1 No Safe Stop 1 :=&gt; INSE[11] pour S_STW1 7</pre>
		INTERNAL EVENT ACK
		; no extended functions
 N10400	\$MN_PROFISAFE_OUT_ASSIGN[0]=9011	<pre>;=&gt; OUTSE[9] pour S_ZSW1.0 Power Removed ;=&gt; OUTSE[10] pour S_ZSW1.1 Safe Stop 1 not active ;=&gt; OUTSE[11] pour S_ZSW1.7 INTERNAL_EVENT ; no extended functions</pre>
• • •		
N13300	\$MN_PROFISAFE_IN_FILTER[0]='H83'	
• • •		
N13320	\$MN_PROFISAFE_OUT_FILTER[0]='H83'	

#### Paramètres machine d'entraînement

 valeurs ajoutées par le télégramme 30 : p9601=p9801=0x8 p9610=p9810=0xC8

#### Fichier "safe.SPF"

Exemple de programme	Commentaire
<pre>IDS = 40 DO \$A_OUTSE[09] = \$A_INSE[2]</pre>	;si le capot est verrouillé, désélectionner STO
IDS = 41 DO \$A_OUTSE[10] = \$A_INSE[2]	;si le capot est verrouillé, désélectionner SS1

#### Extension du programme AP

```
Exemple de programme
                                              Commentaire
U
     "SPL".SPL DATA.INSEP[2];
                                              // => commutateur du capot verrouillé ?
      "SPL".SPL DATA.OUTSEP[9];
                                              // $A OUTSE[9] =1 => désélectionner STO
=
      "SPL".SPL DATA.OUTSEP[10];
                                              // $A OUTSE[10] =1 => désélectionner SS1
=
//Définir le déblocage ARRET1 :
     "SPL".SPL DATA.INSEP[9];
                                              // => pas de STO ?
UN
UN
     "SPL".SPL DATA.INSEP[10];
                                               // => pas de SS1 ?
            0.0;
                                               // uniquement lorsque ARRET1 est également
IJ
      E
                                               demandé par commutateur
"CU320 A".Speed Control.WR PZD DREHZAHL.STW1
```

.Arrêt1;

#### 13.3.3 Configuration des tests individuels à homologuer avec SinuCom NC SI-ATW

#### Remarque

SinuCom NC SI-ATW, qui est utilisé pour la réception des fonctions de sécurité SINUMERIK Safety Integrated, peut également servir pour la réception de certaines fonctions Safety enregistrées dans l'entraînement.

L'exemple suivant relatif à STO (suppression sûre du couple)/AS (arrêt sûr) pour un appareil SINAMICS CU3xx externe décrit ces fonctions.

#### Remarque

Pour la réception des fonctions de sécurité, se reporter aux descriptions fonctionnelles indiquées dans le chapitre Configuration de fonctions Safety pour des entraînements externes (Page 280).

#### Possibilités d'utilisation lors de l'exécution ATW

Les tests relatifs aux entraînements de la CU320 sont intégrés via les "interdépendances fonctionnelles" dans l'ATW. Pour les paramètres, il existe deux possibilités :

- 1. Les contenus des paramètres sont saisis dans le champ des résultats.
- 2. Les valeurs de "consigne" figurent dans le champ des conditions et ne doivent être confirmées par "OK" dans le champ des résultats que si elles concordent.

SinuCom NC - [SI Acceptance Test]			- 🖬 🔀
B Ele Editing Target syst. Diagnosis Tools	<u>View Window ?</u>		_ 8 ×
	<u>8</u>		
List of Tests	Test of Functional Relationships		Summary
Template:	This test verifies that appropriate functional relationships exist between act	tive monitoring and mode / sensor technology	CU320_Versions check MI
C Template Information			The second se
O Overview	Warning		
<ul> <li>Functional Relationships</li> <li>CU320_Versions check MD</li> <li>CU320 Check SI cycle time</li> <li>CU320_STO_Drive_1</li> <li>Finished</li> </ul>	Protection of operating personnel must be given top priority when safety functions are configured and tested. Purpose This test verifies that the pulse disable paths of all drives with implementation of safety integrated functions are checked within a forced checking procedure. Procedure Firmware Version CU320: r0018: xx.xx.xx All drives CU320: Firmware: r0128 = xx.xx.xx SI-Version: r9770 = yy.yy.yy	Begin This Test	
	This test is not applicable to this machine		
< Previous Next > Fit	nish	Cancel	Help
Ready		×120 IP: 192,168,214.1: 192,16	8.21- 2 CAPS NUM ISCRL
Table Manufacture and Annual Manufacture			

#### Test 1 : contrôle des paramètres de version

Figure 13-21 Test 1 : contrôle des paramètres de version

📴 SinuCom NC - [SI Acceptance Test]				- 7 🗙
Bele Editing Target syst. Diagnosis Tools	View Window 2			_ 8 ×
	1			
List of Tests Template: ① Template Information ② Overview	Test of Functional Relationships Provide information about the test and select whether it passed or failed			Results CU320_Versions check MI
	Test Name: 01/220 Versions check MD			
Functional Relationships	Test Trigger Condition	Result	Re-Run Test	
CU320 Check SI cycle time CU320_STO_Drive_1	not necessary	oki	Delete Test Results	
	-		Run Next Test -	
	C If FW / SI-Version don'	t match		
< Previous Next > F	inish			Cancel Help
Ready			X120 IP: 1	92.168.214.1: 192.168.21- 🖉 🧭 CAPS NUM SCRL

Figure 13-22 Test 1 : contrôle des paramètres de version

🔀 SinuCom NC - [SI Acceptance Test]					×
B Ele Editing Target syst. Diagnosis Iools Vie	w Window ?			- 8	×
	8				
List of Tests Template:	Test of Functiona Provide information about t	al Relationships he test and select whether it pas	sed or failed	Results CU320 Check SI cycle I	tim
Overview	Tast Name C11220 Charle SI curle time				
Functional Relationships CU320_Versions check MD	Test Trigger Condition	Result	Re-Run Test		
CU320 Check SI cycle time CU320_STO_Drive_1	not necessary	ok	Delete Test Results		
			Run Next Test		
	☐ if r9780 and r9880 not	equal set value.			
< Previous Next > Finish			Autor 10 100	Cancel Help	

Test 2 : contrôle des temps de cycle de surveillance SI

Figure 13-23 Test 2 : contrôle des temps de cycle de surveillance SI



Test 3 : test de la coupure de sécurité (STO). Il existe un test pour chaque entraînement.

Figure 13-24 Test de la coupure de sécurité

to be and the second of the se			
Ele Editing Target syst. Diagnosis Tools	Vjew Window ∑		- 8 :
	1		
List of Tests Template:	Test of Functional Relationships Provide information about the test and select whether i	Results CU320_STO_Drive_1	
O Overview	Test Name: CUI220 STO Drive 1		
Functional Relationships CU320_Versions check MD	Test Trigger Condition Result	Re-Run Test	
CU320 Check SI cycle time CU320_STO_Drive_1 Finished	6. Check the following: o Drive coasts freely? o No safety faults and messages (r0945, r2122, r2132)	Delete Test Results	
	o r9772.0 = r9772.1 = 1 (STO selected and active - CU)	Run Next Test	
	C Click here if functional relationship did. NOT test v	alid	

Figure 13-25 Test de la coupure de sécurité

Mise en service d'entraînements externes

13.3 Configuration de fonctions Safety pour des entraînements externes
# Sauvegarde des données et mis en en service de série

#### Introduction

Une fois la mise en service du NCK, de l'AP et de l'entraînement terminée, vous pouvez gérer les données modifiées avec les fonctions suivantes :

- Sauvegarder/archiver les données utilisateurs
- Mise en service de série
- Mettre à niveau, comme la mise en service de série

## Données utilisateur

Les données utilisateur suivantes peuvent être gérées :

Tableau 14-1 Données utilisateur

NCK/HMI	AP
Paramètres machine	OB (blocs d'organisation)
Données de réglage	FB (blocs fonctionnels)
Données optionnelles	SFB (blocs fonctionnels système)
Données utilisateur globales (GUD) et locales (LUD)	FC (fonctions)
Données d'outil et de magasin	SFC (fonctions système)
Données de zone de protection	DB (blocs de données)
Paramètres R	SDB (blocs de données système)
Décalages d'origine	
Données de compensation	
Paramètres machine de visualisation	
Pièces, programmes pièce et sous-programmes globaux	
Cycles standard et cycles utilisateurs	
Définitions et macros	

14.1 Sauvegarde des données

# 14.1 Sauvegarde des données

## Introduction

Une sauvegarde des données s'effectue par HMI. Pour les composants d'une SINUMERIK solution line, la sauvegarde des données peut s'effectuer individuellement pour chaque composant ou encore ensemble. Vous pouvez choisir :

- NCK (CN)
- AP
- IHM
- Entraînements

# Procédure

1. Sélection du menu Sauvegarde de données :

Groupe fonctionnel "Services > Touche d'extension ">" > MES de série".

- 2. Vous pouvez sélectionner les données que vous voulez sauvegarder :
  - IHM
  - CN avec données de compensation
  - AP
  - Entraînements PROFIBUS
- 3. Nom de l'archive : Le nom de l'archive est proposé en fonction des données sélectionnées et peut être modifié.
- 4. Création du fichier de sauvegarde des données par sélection des composants sur lesquels le fichier doit sortir :
  - Carte CN (carte CompactFlash)
  - Archive

# Sauvegarde des données des moteurs DRIVE-CLiQ

#### Remarque

Il est recommandé de sauvegarder les données des moteurs DRIVE-CLiQ sur une carte CompactFlash (carte CN).

A cet effet, le paramètre p4692 doit être mis à "1" dans le groupe fonctionnel "Mise en service" > "Paramètres machine" > "PM unité de contrôle".

Sauvegarde des données et mis en en service de série

14.2 Sauvegarde des données utilisateur/Mise en service de série

# 14.2 Sauvegarde des données utilisateur/Mise en service de série

## Introduction

Les variantes suivantes existent pour la sauvegarde et l'archivage de données :

- Exportation complète des données : Mise en service de série
- Les fichiers sont exportés ou importés par groupe fonctionnel.

Les données utilisateur suivantes peuvent être sélectionnées par fichiers individuels :

- Paramètres machine
- Données de réglage
- Données d'outil
- Paramètres R
- Décalage d'origine
- Paramètres de compensation (SSFK)
- Programmes pièce
- Cycles standard
- Cycles utilisateur
- Programme AP (fichier binaire)

Au cours d'une sauvegarde des données, par exemple après la mise en service de la commande, les données utilisateurs sélectionnées via l'interface utilisateur sont sauvegardées dans un fichier dit de mise en service de série. Après l'importation d'un fichier de mise en service de série, la commande est à nouveau à son état d'origine au moment de la sauvegarde des données.

#### Moment de la sauvegarde des données

Les moments suivants se sont avérés par le passé judicieux pour la sauvegarde de données :

- Après une mise en service.
- Après modification de paramètres spécifiques aux machines.

Après une intervention de maintenance, par exemple après le remplacement d'un

composant matériel, d'une mise à jour logicielle, etc.
Avant l'activation de paramètres machines de configuration de la mémoire. Une alarme faisant référence à la sauvegarde des données s'effectue automatiquement.

#### Remarque

Bibliographie : Manuels d'utilisation pour :

- HMI Advanced
- HMI Embedded
- ShopMill/Shop Turn

# 14.3 Préréglage pour la sauvegarde de données AP

## Introduction

Lors de la création d'un fichier de mise en service de série contenant des données AP, c'est l'image AP qui est sauvegardée en fonction de l'état de l'AP au moment de la création.

En fonction de l'état de l'AP, on obtient les images AP suivantes :

- Image d'origine
- Image instantanée
- Image incohérente

#### Procédure avec une image d'origine

L'image d'origine de l'AP est représentée par l'état des données AP directement après le chargement du projet S7 dans l'AP.

- 1. Mettre l'AP en STOP.
- 2. Charger le projet S7 correspondant dans l'AP par le biais de SIMATIC Manager STEP7.
- 3. Générer un fichier de mise en service de série avec des données AP.
- 4. Mettre l'AP en RUN.

#### Procédure avec une image instantanée

Si la création d'une image d'origine n'est pas possible, une image instantanée peut sinon être sauvegardée.

- 1. Mettre l'AP en STOP.
- 2. Archiver les données de l'AP.
- 3. Mettre l'AP en RUN.

14.3 Préréglage pour la sauvegarde de données AP

## Procédure avec une image incohérente

Une image incohérente survient lorsqu'un fichier de mise en service de série avec des données AP est créé et que l'AP se trouve à l'état MARCHE (fonctionnement cyclique). Les blocs de données de l'AP sont alors sauvegardés à des moments différents avec parfois des contenus changeants. Il peut en résulter une incohérence dans les données qui, après la recharge de la sauvegarde des données dans l'AP, entraîne parfois l'arrêt de l'AP dans le programme utilisateur.

## IMPORTANT

La création d'un fichier de mise en service de série avec des données AP alors que l'AP est en RUN (fonctionnement cyclique) peut entraîner une image AP inconsistante dans l'archive de mise en service de série. Après la recharge de ce fichier de mise en service de série, cette incohérence de données programme utilisateur de l'AP peut alors entraîner dans certaines conditions l'arrêt de l'AP.

## Modifier l'état de fonctionnement de l'AP

L'état de fonctionnement de l'AP peut être modifié à l'aide de :

- SIMATIC STEP7 Manager
- Sélecteur de mode de fonctionnement AP sur la NCU (position "2" -> STOP, position "0" -> RUN)

14.4 Mise en service de série

# 14.4 Mise en service de série

## Introduction

Mise en service de série signifie initialiser plusieurs commandes avec les mêmes paramètres.

Vous avez la possibilité d'archiver ou d'introduire une sélection de données IHM, CN et AP pour effectuer des mises en service de série. La sauvegarde des données de compensation est facultative. Les données d'entraînement sont sauvegardées sous forme de données binaires qui ne peuvent pas être modifiées.

# **Conditions requises**

Le mot de passe, par exemple du niveau d'accès 3 (utilisateur) est actif.

#### Remarque

Afin d'éviter une erreur de topologie, il est préférable que le paramètre Control Unit p9906 (niveau de comparaison topologique de tous les composants) soit réglé sur "moyen" pour le chargement d'une mise en service de série.

14.4 Mise en service de série

# Procédure

1. Sélection du menu pour créer un fichier de mise en service de série :

Groupe fonctionnel "Services" > Touche <ETC> > "MES de série".

Services	CHAN1		Jog	MPFO		
// Reset c	anal	1		Programme abandonné		Sélection donn. HMI
Créer arch	ive de Mise en se	ervice (I	AS) de série	:		Lire arch. MS
Contenu	archive [	] нм 2 сн	l I ∎a	vec données de compensation		
	٦	AP				
		0	AP comp Mise nive	let eau matérielle AP (seul.les SDB)		Disquette
	٦	Ent	raînements	PROFIBUS		Archive
		0	ACX form Format A	at (binary) SCII		Carte CN
Nom arcl	hive (	DRIGIN	AL.			
Créer ar	ch MS				$\sum$	
MS de série			Mi	ise à eau AP		

Figure 14-1 Mise en service de série

- 2. Créer une archive pour des mises en service de série : Pour le contenu de l'archive, vous pouvez sélectionner les données à sauvegarder :
  - IHM
  - CN avec données de compensation
  - AP
  - Entraînements PROFIBUS
- 3. Nom de l'archive : Le nom de l'archive est proposé en fonction des données sélectionnées et peut être modifié.
- 4. Création du fichier de mise en service de série par sélection des composants sur lesquels le fichier doit sortir :
  - Carte CN
  - Archive

Sauvegarde des données et mis en en service de série

14.4 Mise en service de série

# Fonctions de fichier

# 15.1 Introduction

#### Fonctionnalité

La fonction "Fonctions de fichier" permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Paramètres SINAMICS des objets entraînement :
  - Sauvegarde sur SINUMERIK Operate
  - Chargement dans le groupe d'entraînement
  - Edition sur SINUMERIK Operate
- Sauvegarde de l'ensemble des paramètres machine et des paramètres SINAMICS sur un lecteur de l'IHM et transfert vers une autre IHM à partir de celui-ci.

Les fonctions sont accessibles sous "Mise en service" > "Paramètres machine" > Touche <ETC> > "Fonctions de fichier".

Selon la zone de paramètres machine dans laquelle vous sélectionnez les fonctions de fichier, l'entrée correspondante s'effectue dans le champ de sélection des paramètres.

Ce champ de sélection affiche les données et paramètres disponibles sur la commande.

Les trois premières touches logicielles ("+/-" et "Sélection directe") dépendent du contexte et ne sont visibles que s'il existe plusieurs composants.

Mise e service	n CH	AN1	Jog	MPFO	
// He	set canal			Programme abandonné	Entraî. +
Fonc	tions de fi	chier	_	DP3.SLAVE3:SERVO_3.3:3 (3) AX1:MX1	Entraî
	Fich. SERVO	_3_3_3		Param. Paramètres SINAMICS d'entraînemen <del>⊙</del>	Sélection directe
	SERVO	_3_3_3	¥	Paramètres machine généraux Paramètres machine spécifiques au cana Paramètres machine spécifique à l'axe Paramètres machine dénéraux d'affichad	Effacer
				Paramètres SINAMICS Control Unit Paramètres SINAMICS d'alimentation Paramètres SINAMICS d'entraînement	Sauvegard.
	- D ( 1 - 1				Charger
	Réperto	re pire standard	*		Journal défauts
					Editeur
				PM affichage	Fonctions fichier

Figure 15-1 Fonctions de fichier

# 15.2 Fonctions de fichier pour paramètres SINAMICS

# 15.2.1 Vue d'ensemble

#### **Paramètres SINAMICS**

La liste de sélection affichée dans la fenêtre "Données" permet de sauvegarder/charger les paramètres SINAMICS ci-dessous à partir des différents objets entraînement :

- Paramètres SINAMICS Control Unit
- Paramètres SINAMICS d'alimentation
- Paramètres SINAMICS d'entraînement
- Paramètres de communication SINAMICS

Mise en service	CHAN1	Jog	MPFO	
// Reset c	anal		Programme abandonné	Entraî. +
Fonctions Param Fich. SEF	de fichier iètres machine : i¥V0_3_3_3		DP3.SLAVE3:SERV0_3.3:3 (3) AX1:MX1 Param. Paramètres SINAMICS d'entraînemen ? Paramètres machine généraux	Entraî Sélection directe
SE	HVU_3_3_3	•	Paramètres machine spécifiques au cana Paramètres machine spécifiques à l'axe Paramètres INAMICS control Unit Paramètres SINAMICS control Unit Paramètres SINAMICS d'alimentation Paramètres SINAMICS d'entraînement	Effacer Sauvegard. Charger
Répo	ertoire	~		Journal défauts
			∑ PM	Editeur Fonctions
			affichage	richier

Figure 15-2 Sélection des fonctions de fichier pour "Paramètres SINAMICS d'entraînement"

## Objets entraînement

Vous sélectionnez les objets entraînement respectifs à l'aide des touches logicielles verticales.

Par exemple, pour "Paramètres SINAMICS d'entraînement", vous utilisez les touches "Entrai. +" / "Entrai. -".

# 15.2.2 Sauvegarde des paramètres SINAMICS

#### Introduction

Vous avez sélectionné le dialogue "Fonctions de fichier" sous "Mise en service" > "Paramètres machine" > Touche <ETC>.

# Procédure

Pour sauvegarder les paramètres d'un objet entraînement, procédez comme suit :

- 1. Dans la fenêtre "Données", sélectionnez le type de données souhaité.
- 2. Sélectionnez le composant à l'aide des touches logicielles verticales "+ / -" lorsque plusieurs composants sont disponibles.
- 3. Saisissez le nom que vous voulez attribuer au fichier dans la fenêtre "Fichier" ou bien choisissez un nom existant dans le champ de sélection.
- 4. Dans la fenêtre "Répertoire", sélectionnez le répertoire dans lequel vous souhaitez sauvegarder les paramètres.
- 5. Appuyez sur la touche "Sauvegard.".

Les figurent ci-après montrent des exemples pour "Paramètres SINAMICS d'entraînement" et "Paramètres SINAMICS Control Unit".

Mise en service	CHAN1	Jog	MPFO	
// Reset c	anal		Programme abandonné	Entraî. +
Fonctions	de fichier		DP3.SLAVE3:SERV0_3.3:3 (3) AX1:MX1	Entraî
Fich	RV0_3_3_3		Param. Paramètres SINAMICS d'entraînemen 📀	Sélection directe
SE	RV0_3_3_3	*	Paramètres machine généraux Paramètres machine spécifiques au cana Paramètres machine spécifique à l'axe	Effacer
			Paramètres SINAMICS Control Unit Paramètres SINAMICS d'alimentation Paramètres SINAMICS d'alimentation Paramètres SINAMICS d'entraînement	Sauvegard.
				Charger
Rép	ertoire pertoire standard	¥	]	Journal défauts
	_			Editeur
			PM affichage	Fonctions fichier

Figure 15-3 Sélectionnez "Fonctions de fichier" > "Paramètres SINAMICS d'entraînement"

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO	
// Rese	t canal		Programme abandonné	
				-
				_
Fonctio	ns de fichier		DP3.SLAVE3:CU_I_3.3:1 (	1)
Pa	ramètres machine			
F	ich.		Param.	
(	CU_1		Paramètres SINAMICS Control Unit	
	CU_1	~		= "
				Effacer
				Sauvegard.
				Charger
ГB	épertoire			
			1	Journal
	Répertoire standard	~		défauts
				Editeur
$\bigcirc$			$\square$	
			PM affichage	Fonctions fichier

Figure 15-4 Sélectionnez "Fonctions de fichier" > "Paramètres SINAMICS Control Unit"

# 15.2.3 Chargement/copie du fichier de paramètres SINAMICS

## Introduction

Vous avez sélectionné le dialogue "Fonctions de fichier" sous "Mise en service" > "Paramètres machine" > Touche <ETC>.

#### Procédure

Pour charger les paramètres dans les différents objets entraînement, procédez comme suit :

- 1. Dans la fenêtre "Données", sélectionnez le type de données souhaité.
- Sélectionnez le composant à l'aide des touches logicielles verticales "+ / -" lorsque plusieurs composants sont disponibles.
- 3. Sélectionnez un nom existant dans le champ de sélection.

Mise en service CHAN1 JOG Ref MPF0 Beset canal Programme abandonné	
	Entraî. +
Fonctions de fichier DP3.SLAVE3:SERV0_3.3:3 (3) AX1:N	Entraî
Paramètres machine	
Fich. Param.	Sélection directe
SERVU_3_3_3 Paramètres SINAMICS d'entraînemen	×
SERV0_3_3_3	Effacer
	Sauvegard.
	Charger
Répertoire Répertoire standard	Journal défauts
∕∑\Yous pouvez créer un nouveau répertoire machine en faisant des introductions !	Editeur
PM affichag	Fonctions je fichier

Figure 15-5 Fonctions de fichier pour chargement/copie des paramètres d'entraînement SINAMICS

4. Actionnez la touche "Charger".

Si les numéros de source et de cible ne concordent pas, le message suivant s'affiche :



Figure 15-6 Fonctions de fichiers pour chargement/copie des paramètres d'entraînement SINAMICS - Demande d'adaptation

5. Sélectionnez "Adapter".

Dans le dialogue qui suit, vous pouvez adapter les "valeurs réelles" du "fichier" aux valeurs de "consigne".

lise en ervice	CHAN1	JOG Ref	MPFO			
n Reset ca	nal		Programme abaı	ndonné		
Adaptation	SERV0_3_3_3.TEA	==>	DP3.SLA	VE3:SERVO_3.	3:4 (4) AX2:MZ1	
			Fichier	Consigne	Commande	
p121[0]	Partie puissance Numéro	de composant	3	4	4	
p131[0]	Moteur Numéro de compo	osant	10	7	7	
p141[0]	Interface capteur (Sensor	r Module) Numé	. 8	5	5	
p142[0]	Capteur Numéro de comp	osant	9	6	6	
p199	Objets entraînement Nom	1	SERV0 3.3:3	SERV0 3.3:4	SERV0 3.3:4	
						Abandon
		_				OK

Figure 15-7 Fonctions de fichiers pour chargement/copie des paramètres d'entraînement SINAMICS - Adaptation

6. Actionnez la touche "OK".

# 15.2.4 Edition du fichier des paramètres SINAMICS

## Introduction

Vous avez sélectionné le dialogue "Fonctions de fichier" sous "Mise en service" > "Paramètres machine" > Touche <ETC>.

#### Procédure

Pour afficher le contenu d'un fichier, procédez comme suit :

- 1. Dans la fenêtre "Données", sélectionnez le type de données souhaité.
- 2. Sélectionnez le composant à l'aide des touches logicielles verticales "+ / -" lorsque plusieurs composants sont disponibles.
- 3. Sélectionnez un nom existant dans le champ de sélection.

Mise en service	CHAN1	Jog	MPFO	
// Reset	canal		Programme abandonné	Entraî. +
Fonction	s de fichier amètres machine		DP3.SLAVE3:SERV0_3.3:3 (3) AX1:MX1	Entraî
Fic	:h. ERVO_3_3_3		Param. Paramètres SINAMICS d'entraînemen 🕣	Sélection directe
S	ERV0_3_3_3	~	Paramètres machine généraux Paramètres machine spécifiques au cana Paramètres machine spécifique à l'axe Paramètres machine généraux d'affichag	Effacer
			Paramètres SINAMICS Control Unit Paramètres SINAMICS d'alimentation Paramètres SINAMICS d'entraînement	Sauvegard.
				Charger
F	pertoire épertoire standard	~	]	Journal défauts
		_		Editeur
			PM affichage	Fonctions fichier

Figure 15-8 Sélectionnez "Fonctions de fichier" > "Fichier"

4. Appuyez sur "Editer ... "



Figure 15-9 Fonctions de fichier pour l'édition des paramètres d'entraînement SINAMICS

5. Le contenu du fichier s'affiche pour consultation.

# 15.3 Copie d'un fichier d'une IHM vers une autre

# 15.3.1 Vue d'ensemble

## Fonctionnalité

L'ensemble des paramètres machine et des paramètres SINAMICS peut être enregistré sous un répertoire sur l'IHM, puis écrit sur un support de données à partir de ce répertoire. Les données peuvent être copiées sur une autre IHM à partir de ce support de données (par ex. clé USB).

Vous pouvez copier les données suivantes :

- Paramètres machine généraux
- Paramètres machine spécifiques à un canal
- Paramètres machine spécifiques à un axe
- Paramètres machine d'affichage généraux
- Paramètres machine d'affichage spécifiques à un canal
- Paramètres SINAMICS Control Unit
- Paramètres SINAMICS d'alimentation
- Paramètres SINAMICS d'entraînement

- Paramètres E/S SINAMICS
- Paramètres de communication SINAMICS

#### Noms de fichiers et noms de répertoires

#### Remarque

Sur l'IHM tous les noms de fichier et de répertoire sont reproduits sous forme de noms de fichier/répertoire univoques 8.3.

Par conséquent, les noms de fichier et de répertoire doivent comporter 8 caractères au maximum.

Exemple : "MONREP"

Cela permet d'éviter que les noms de fichier et de répertoire comportant plus de 8 caractères soient difficiles à identifier dans le système de fichiers.

# 15.3.2 Copie des paramètres machine

#### Introduction

Vous avez sélectionné le dialogue "Fonctions de fichier" sous "Mise en service" > "Paramètres machine" > touche <ETC>.

#### Procédure

Pour copier les paramètres machine, procédez comme suit :

- 1. Dans la fenêtre "Données", sélectionnez le type de données souhaité.
- 2. Saisissez le nom que vous voulez attribuer au fichier dans la fenêtre "Fichier" ou bien choisissez un nom existant dans le champ de sélection.
- 3. Saisissez le nom que vous voulez attribuer au répertoire dans la fenêtre "Répertoire" ou bien choisissez un nom existant dans le champ de sélection.
- 4. Actionnez la touche "Mémoriser".

Les données sont enregistrées dans le système de fichiers de l'IHM. Vous pouvez ensuite copier les données à partir de celui-ci sur une clé USB et les copier sur une autre IHM.

Seul le fichier <Nom de fichier>.TEA doit être copié.

#### Répertoire standard

Lorsque vous sélectionnez "Répertoire standard", les fichiers sont enregistrés sous le répertoire suivant dans le système de fichier de l'IHM :

- Paramètres machine généraux <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MDNC.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres machine spécifiques à un canal <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MDCH.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres machine spécifiques à un axe <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MDAX.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres machine d'affichage généraux et spécifiques à un canal <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MDBT.DIR\<Nom de fichier.TEA>

#### Nouveau répertoire, par ex. "MONREP"

Lorsque vous avez saisi un nouveau nom de répertoire, par ex. "MONREP", les fichiers sont enregistrés sous le répertoire suivant dans le système de fichier de l'IHM :

- Paramètres machine généraux <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\\MONREP\MDNC.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres machine spécifiques à un canal <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\\MONREP\MDCH.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres machine spécifiques à un axe <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\\MONREP\MDAX.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres machine d'affichage généraux et spécifiques à un canal <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\\MONREP\MDBT.DIR\<Nom de fichier.TEA>

# 15.3.3 Copie de paramètres SINAMICS

#### Introduction

Vous avez sélectionné le dialogue "Fonctions de fichier" sous "Mise en service" > "Paramètres machine" > touche <ETC>.

#### Procédure

Pour copier les paramètres SINAMICS, procédez comme suit :

- 1. Dans la fenêtre "Données", sélectionnez le type de données souhaité.
- 2. Saisissez le nom que vous voulez attribuer au fichier dans la fenêtre "Fichier" ou bien choisissez un nom existant dans le champ de sélection.

- 3. Saisissez le nom que vous voulez attribuer au répertoire dans la fenêtre "Répertoire" ou bien choisissez un nom existant dans le champ de sélection.
- 4. Actionnez la touche "Mémoriser".

Les données sont enregistrées dans le système de fichiers de l'IHM. Vous pouvez ensuite copier les données à partir de celui-ci sur une clé USB et les copier sur une autre IHM.

Seul le fichier <Nom de fichier>.TEA doit être copié.

#### Remarque

Pour HMI Advanced version 7.6, copier les fichiers <Nom de fichier>.TEA et <Nom de fichier>.ACX.

#### Répertoire standard

Lorsque vous sélectionnez "Répertoire standard", les fichiers sont enregistrés sous le répertoire suivant dans le système de fichier de l'IHM :

- Paramètres SINAMICS Control Unit <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MDSINAMI.DIR\MD\_CU.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres SINAMICS d'alimentation <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MDSINAMI.DIR\MD\_LM.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres SINAMICS d'entraînement <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MDSINAMI.DIR\MD\_DC.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres SINAMICS E/S <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MDSINAMI.DIR\MD\_IO.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres de communication SINAMICS <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MDSINAMI.DIR\MD\_COM.DIR\<Nom de fichier.TEA>

# Nouveau répertoire, par ex. "MONREP"

Lorsque vous avez saisi un nouveau nom de répertoire, par ex. "MONREP", les fichiers sont enregistrés sous le répertoire suivant dans le système de fichier de l'IHM :

- Paramètres SINAMICS Control Unit <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MONREP\\MDSINAMI.DIR\MD\_CU.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres SINAMICS d'alimentation <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MONREP\\MDSINAMI.DIR\MD\_LM.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres SINAMICS d'entraînement <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MONREP\\MDSINAMI.DIR\MD\_DC.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres SINAMICS E/S <Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MONREP\\MDSINAMI.DIR\MD\_IO.DIR\<Nom de fichier.TEA>
- Paramètres de communication SINAMICS < Répertoire d'installation de l'IHM>\dh\dg.dir\MONREP\\MDSINAMI.DIR\MD\_COM.DIR\<Nom de fichier.TEA>

Fonctions de fichier

15.3 Copie d'un fichier d'une IHM vers une autre

# Astuces pour la mise en service des entraînements SINAMICS

# Introduction

Ce chapitre fournit des conseils et des astuces pour les points suivants :

- Modifier la topologie (machine modulaire)
- Etats des entraînements
- Diagnostic en présence d'alarmes
- Reset individuel des paramètres d'entraînement (SERVO)
- Affichage de la version des entraînements (SERVO)
- Vérification/réglage des paramètres réseau pour l'alimentation
- Identification/optimisation ALM -> Alimentation

# Introduction

La modification de la topologie s'effectue par l'intermédiaire des menus suivants :

• "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Topologie".

Mise en service	CHAN	41		Jo	g	MPFO						
// Reset ca	anal					Program	nme a	ibandonn	é			Variateur +
												Variateur
Wariate	urs\To	polog	ie - Compar.	topo				DF	3.SLA	VE3:CL	J_I_3.3:1 (1)	-
			de							vers		
Objet d'ent	tr. (	- N‼	Composant		- N‼	Prise		Prise	- N=		Composant	Sélection
CU_I_3.3:1	1	1	Control_Un	it_1	1	X100		X200	2	Lin	ne_Module_2	variat
						X101						
						X102						
ALM_3.3:2		2	Line_Modul	e_2	2	X200		X100	1	Co	ontrol_Unit_1	Modifier
						X201		X200	3	Mote	or_Module_3	Mounici
						X202						
SERVO_3.	3:3/	3	Motor_Mod	ul	3	X200		X201	2	Lin	ne_Module_2	0.0
SERVO_3.	3:4	4	Motor_Mod	ul	4	X201			_			Configur.
					3	X202		X500	8		SMI20_8	variateur
05510			011100 0		4	X203		X500	5		SMI20_5	
SERVO_3.	3:3	3	SMI20_8		8	X500		X202	3	Mot	or_Module_3	
SERVU_3.	3:4	4	SMI20_5		5	X500		X203	4	Mote	or_Module_4	
												Ajouter
												composant
de :	CU I	3.3:1	.Control Un	it 1(1)	1							
vers ·		3 3 2	Line Modul	e 2(2)								
	11214	_0.0.2		o_e(e)			_					Options de visualis
Carfiers	-				-		E-I	uán d			_	
ration	Te	polog	jie				E N SC	orties			PM de CU	

Figure 16-1 Menu "Variateurs" > "Topologie"

• "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Configuration".

Mise en service	CHAN1	4	log	MPFO					
// Rese	et canal			Progra	mme	abandonr	né		Mariatara
_									variateur +
Wari	ateurs\Configuration -	Compar. to	ро			D	P3.SLAVE3:	CU   3.3:1 (1)	- Variateur
Axe	Obiet d'entr. (DO)	Composa	nt	-	Nº.	type		Compa	
	CU_I_3.3:1	Control_U	Init_1	1		PPU26x.	1/PPU28x.1	élevé	Sélection
	ALM_3.3:2	Line_Mod	lule_2	2	2	LM_ACD	С	élevé	variat
MX1	SERV0_3.3:3	Motor_Mo	dule_3	3	3	MM_2AX	IS_DCAC	élevé	Yunut
MX1	SERV0_3.3:3	SMI20_8		8	}	SMI20		élevé	
MZ1	SERV0_3.3:4	Motor_Mo	odule_4	4	Ļ	MM_2AX	IS_DCAC	élevé	M
MZ1	SERV0_3.3:4	SMI20_5		5	5	SMI20		élevé	mouner
									Charger firmware
									Détails
									Classer
CU_I_3	3.3:1.Control_Unit_1(1	)							
								_	Options de visualis
Config ratio	n Topologie				E	ntrées/ sorties		PM de CU	

Figure 16-2 Menu "Variateurs" > "Configuration"

# Fonctions de modification de la topologie

Pour modifier la topologie, vous disposez des fonctions suivantes :

- "Topologie" > "Ajouter composant..."
- "Topologie" > "Modifier..."
  - Effacer des objets entraînement / composants
  - Activer/désactiver des objets entraînement
  - Modifier des noms/numéros d'objets entraînement
  - Modifier des noms/numéros de composants
- "Configuration" > "Classer..."
- "Configuration" > "Modifier..."
  - Modifier des noms d'objets entraînement
  - Modifier des noms de composants
  - Modifier le niveau de comparaison

#### Remarque

Une modification de la topologie n'exige pas de réexécuter une première mise en service.

# 16.1.1 Ajout de composants

#### Introduction

Si vous connectez un nouveau composant (par exemple un SMC20) via DRIVE-CLiQ au système d'entraînement de la NCU, SINAMICS reconnaît cette modification de la topologie réelle et signale la différence entre topologie de consigne et topologie réelle à l'IHM.

Vous devez configurer le nouveau composant sur l'IHM et l'affecter à un objet entraînement (DO SERVO/Motor Module) dans l'assistant d'entraînement.

#### Remarque

#### Jusqu'à la version 2.5

Un nouveau moteur avec DRIVE-CLiQ peut uniquement être affecté à un objet entraînement (DO SERVO) déjà existant (voir procédure ci-dessous, entre autres "Ajouter composant") auquel aucune interface capteur ni moteur avec DRIVE-CLiQ n'a été affecté précédemment et qui n'a encore jamais été mise en service.

# Procédure

1. Sélectionnez le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs".

Mise en service	CHAN1	Jog	MPFO			
// Rese	et canal	I	Programme	abandonné		Variateur
Wari	ateurs\Configuration ·	Compar. topo		DP3.SLAVE3:C	U_I_3.3:1 (1)	Variateur -
Axe	Objet d'entr. (DO)	Composant	- N=	type	Compa	
	CU_I_3.3:1	Control_Unit_1	1	PPU26x.1/PPU28x.1	élevé	Sélection
	ALM_3.3:2	Line_Module_2	2	LM_ACDC	élevé	variat
MX1	SERV0_3.3:3	Motor_Module_3	3	MM_2AXIS_DCAC	élevé	Turrat: II
MX1	SERV0_3.3:3	SMI20_8	8	SMI20	élevé	
MZ1	SERV0_3.3:4	Motor_Module_4	4	MM_2AXIS_DCAC	élevé	Modifier
MZT	SERVU_3.3:4	SMI20_5	5	SMIZU	eleve	
						Charger firmware
						Détails
						Classer
CILL 3	3.3·1 Control Unit 1(1	n				
		,				Options de visualis
Config ratio	n Topologie		E	ntrées/	PM de CU	

Figure 16-3 Menu "Système d'entraînement" > "Configuration"

2. Appuyez sur "Topologie".

Mise en service	lise en ervice CHAN1 Jog											
// Reset c	anal					Program	nme a	ibandonn	é			Variateur +
												Variateur
\Variate	urs\To	polog	ie - Compar.	topo				DF	3.SLA	VE 3:CL	J_I_3.3:1 (1)	-
			de							vers		
Objet d'en	tr. (	- N‼	Composant		- N#	Prise		Prise	- N=		Composant	Cálootion
CU_1_3.3.	1	1	Control_Un	it_1	1	X100		X200	2	Lir	e_Module_2	variat
						X101						Funder
						X102						
ALM_3.3:2	2	2	Line_Modu	le_2	2	X200		X100	1	Co	ontrol_Unit_1	MadiGar
						X201		X200	3	Mot	or_Module_3	mouiner
						X202						
SERVO_3.	3:37	3	Motor_Mod	ul	3	X200		X201	2	Lir	ne_Module_2	
SERVO_3.	3:4	4	Motor_Mod	ul	4	X201						Configur.
					3	X202		X500	8		SMI20_8	variateur
					4	X203		X500	5		SMI20_5	
SERVO_3.	3:3	3	SMI20_8		8	X500		X202	3	Mot	or_Module_3	
SERVO_3.	3:4	4	SMI20_5		5	X500		X203	4	Mot	or_Module_4	
												Aiouter
												composant
de :	CII I	3 3-1	Control IIn	а́н 101	1							
uore :		2 2.2	Line Medul	~ 212	í							
+CIS .	ALM_	_J. J. Z	.cine_Modul	G_2(2	J							Options de
$\bigtriangleup$												visualis
Configu- ration Topologie Entrées/ PM de CU												

Figure 16-4 Topologie sans nouveau composant

Dans le menu "Topologie", vous partez d'un état réel (ici un exemple).

Le composant n'a pas encore été connecté.

3. Connectez un nouveau composant DRIVE-CLiQ (par exemple un SMC20) à un Motor Module.

## Remarque

Enfichez (connectez) des composants uniquement lorsque le variateur est hors tension.

Mise en service	CHAP	41		J06	ì Ref	MPFO						
// Reset c	anal					Program	nme a	bandonn	é			Mariatow
												+ anateur
201416	DF	003.E	sclave003:	CU_I_	3.3:1	(1) comp	osant	Control_	Unit_1	:		
201410	То	pologi	ie: Comparai	son_C	ompos	ant supp	lémer	ițaire dar	ns topol	logie r	éelle.	Variatour
Wariate	urs\To	polog	ie - Topo thé	éoriqu	e			DF	3.SLA	VE3:CI	J_I_3.3:1 (1)	-
			de							vers		
Objet d'en	tr. (	- N=	Composant		- N=	Prise		Prise	- N <b>!</b>		Composant	Sélection
CU_1_3.3:1	1	1	Control_Un	it_1	1	X100		X200	2	Lii	ne_Module_2	variat
						X101						
						X102						
ALM_3.3:2	2	2	Line_Modu	le_2	2	X200		X100	1	C	ontrol_Unit_1	MadiGas
						X201		X200	3	Mot	or_Module_3	mouner
						X202						
SERVO_3.	3:37	3	Motor_Mod	ul	3	X200		X201	2	Lii	ne_Module_2	
SERVO_3.	3:4	4	Motor_Mod	ul	4	X201						Configur.
					3	X202		X500	8		SMI20_8	variateur
					4	X203		X500	5		SMI20_5	
SERVO_3.	3:3	3	SMI20_8		8	X500		X202	3	Mot	or_Module_3	
SERVO_3.	3:4	4	SMI20_5		5	X500		X203	4	Mot	or_Module_4	
												Ajouter
												composan
de:	CU_I	_3.3:1	.Control_Un	it_1(1	)							
vers :	ALM_	3.3:2	.Line_Modul	e_2(2	)							Ontione de
												visualis
				_		_				_		
Configu- ration Topologie Entrées/ PM de CU												

Figure 16-5 Etat de consigne

Mise en service	CHAI	11		JOG	ì Ref	MPFO						
// Reset ca	anal					Program	nme a	bandonn	é			Variateur
												+
201416	DF	2003.E	sclave003: I	CU_I_	3.3:1	1) comp	osant	Control_	Unit_1	:		
201410	To	pologi	e: Comparai:	son_C	ompos	ant supp	lémer	taire dar	is topol	ogie ré	elle.	Variateur
Wariate	urs\Ta	pologi	ie - Topo rée	elle				DF	3.SLA	VE3:CL	J_I_3.3:1 (1)	-
			de							vers		
Objet d'ent	r. (	- N=	Composant		- N=	Prise		Prise	- N#		Composant	Sélection
CU_I_3.3:1	I	1	Control_Uni	it_1	1	X100		X200	2	Lin	e_Module_2	variat
						X101		X500	201	<sma< td=""><td>module si</td><td>Turiot: II</td></sma<>	module si	Turiot: II
						X102						
ALM_3.3:2		2	Line_Modul	le_2	2	X200		X100	1	Co	ntrol_Unit_1	Modifier
						X201		X200	3	Mote	or_Module_3	- Modifier
				-		X202						
			<smx modu<="" td=""><td>le</td><td>201</td><td>X500</td><td></td><td>X101</td><td>1</td><td>Co</td><td>ntrol_Unit_1</td><td>0.0</td></smx>	le	201	X500		X101	1	Co	ntrol_Unit_1	0.0
SERVO_3.	3:37	3	Motor_Mod	ul	3	X200		X201	2	Lin	e_Module_2	Configur.
SERVU_3.	3:4	4	Motor_Mod	ul	4	X201		11500			011100 0	variateur
					3	X202		X500	8		SMI20_8	
055110 0			011100 0		4	X203		X500	5		SMI20_5	
SERVU_3.	3:3	3	SMI20_8		8	X500		X202	3	Mot	pr_Module_3	
SERVU_3.	3:4	4	SMI20_5		5	X500		X203	4	Mot	or_Module_4	
												Ajouter
												composant
de :	<una< td=""><td>ssiane</td><td>ed&gt;.<smx ma<="" td=""><td>dule :</td><td>sin/co:</td><td>s&gt;(201)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></smx></td></una<>	ssiane	ed>. <smx ma<="" td=""><td>dule :</td><td>sin/co:</td><td>s&gt;(201)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></smx>	dule :	sin/co:	s>(201)						
vers ·	CILI	331	Control Un	ir 161	1	• •						
	00_1	_0.0.1	.conaoi_on		,							Options de
$\bigtriangleup$												visualis
Configu- ration	Т	opolog	ie				Eni	rées/ rties			PM de CU	

Figure 16-6 Etat réel

Mise en service	CHAP	41		J06	i Ref	MPFO					
// Reset c	anal					Program	nme a	bandonn	é		Variateur +
201416	DF To	003.E pologi	sclave003: ( e: Comparai	CU_I_ son_C	3.3:1 ompos	(1) comp ant suppl	osant émer	Control_ itaire dan	Unit_1 is topo	: logie réelle.	Variateur
Wariate	urs\To	polog	ie - Compar.	topo				DF	3.SLA	VE3:CU_I_3.3:1 (1)	-
			de							vers	
Objet d'en	tr. (	- N‼	Composant		- N#	Prise		Prise	- N=	Composant	Sélection
CU_I_3.3:	1	1	Control_Un	it_1	1	X100		X200	2	Line_Module_2	variat
						¥101		¥500	201	ZSMv module si	
						X102		A300	201	COMA INCOME SI	
ALM 332	,	2	Line Modul	le 2	2	X200		X100	1	Control Unit 1	Modifier
		-	Lino_rioda		-	X201		X200	3	Motor Module 3	
						X202			_		
SERVO_3.	3:3/	3	Motor_Mod	ul	3	X200		X201	2	Line_Module_2	Configur.
SERVO_3.	3:4	4	Motor_Mod	ul	4	X201					variateur
					3	X202		X500	8	SMI20_8	
					4	X203		X500	5	SMI20_5	-
SERVO_3.	3:3	3	SMI20_8		8	X500		X202	3	Motor_Module_3	
SERVO_3.	3:4	4	SMI20_5		5	X500		X203	4	Motor_Module_4	
			<smx modu<="" th=""><th>ıle</th><th>201</th><th>X500</th><th></th><th>X101</th><th>1</th><th>Control_Unit_1</th><th></th></smx>	ıle	201	X500		X101	1	Control_Unit_1	
											Ajouter composan
de :	CU_I	_3.3:1	.Control_Un	it_1(1	)						
vers :	ALM_	_3.3:2	.Line_Modul	e_2(2	)		_			_	Options de visualis
Configu- ration Topologie Entrées/ PM de CU											

Figure 16-7 Composant pas encore mis en service (201)

SINAMICS détecte la modification de la topologie réelle et signale la différence entre topologie de consigne et topologie réelle à l'IHM.

 Grisé -> Etat de consigne, objet entraînement/composant non connecté ou désactivé dans le système d'entraînement

Sélectionnez la ligne à l'aide des touches de curseur. L'état s'affiche dans la partie inférieure de la fenêtre.

- Rouge -> état réel - existant dans la topologie réelle

Les nouveaux composants qui n'ont pas encore été mis en service portent un numéro supérieur à 200 (201 dans cet exemple).

Vous devez à présent configurer ce composant dans le système d'entraînement au moyen de la touche logicielle verticale "Ajouter composant...".

4. Appuyez sur "Ajouter composant...".



Figure 16-8 Menu "Ajouter composant"

Un nouveau composant a été trouvé.

5. Appuyez sur "OK" pour configurer et valider ce composant.

Mise en service	CHAN1		JOG Ref	MPFO										
// Heset ca	anal			Program	ime a	abandonn	•	_						
\Variate	urs\Topolog	ie - Compar.	topo		_	DP	3.SLA	VE3:CU_I_3.3:1 (1)						
		de						vers						
Ubjet d'en	ir. [   - N≡	Composant	- N=	Prise		Prise	- N=	Composant						
	Mise en sei	vice												
	Les composants sont repris.													
	Les composants sont repris. Cela peut prendre plusieurs minutes selon la configuration matérielle													
	L'affichag	je est ensui	te actualisé.											
		SINAMIC	S adonte les	nouveau	N CO	mnosants								
	1			, nourous		inpoounto								
					1	1								
									Abandon					
de ·														
vers :														
Attendre	les donnée	s topologiqu	es											
									L					

Figure 16-9 Début de la configuration

Pendant la configuration du composant, des messages contenant des informations sur la configuration s'affichent successivement.

Cette procédure peut prendre plusieurs minutes.

Avant que la configuration ne soit terminée, l'IHM affiche la boîte de dialogue suivante :

Mise en service	CHAN1 JOG Ref MPF0									
// Reset c	anal		Programme	abandonné						
\Variate	eurs\Topologie - Co de	ompar. topo e		DP3.SLAV	'E3:CU_I_3.3: vers	:1 (1)				
Objet d'en CU Mise	en service	posant - Nº	Prise	Prise - N	Comp	osant   <mark>e_2</mark> _11				
ALM Por	ur adapter l'échan nfiguration de SIN/	ge de données cyc AMICS, un reset du	lique entre N NCK par Po	CK et SINAMICS wer On fredémarra	à la age) devrait	it_1 e_3				
SEF SEF Dé:	e effectué. sirez-vous effectue	er un redémarrage	du NCK (Pow	er On Reset) ?		it_1 e_2				
SEF						0_8 0_5 e_3 e_4				
							Non			
de: vers:	CU_I_3.3:1.Cont ALM 3.3:2.Line	trol_Unit_1(1) Module 2(2)								
							Oui			

Figure 16-10 Power On avec Reset (démarrage à chaud)

6. Confirmez avec "OK" pour exécuter un Power On Reset (démarrage à chaud) du NCK.

Mise en service	CHAN1		JOG Ref	MPFO						
🗑 Canal in	terrompu			Program	nme a	bandonn	é			
<u> (</u> Arrêt: Gl	MFC prêt ma	nque	_							
\Variate	urs\Topolog	ie - Compar.	93.SLA	VE3:CU_	I_3.3:1 (1)					
		de								
Objet d'ent	tr. ( N∎	Composant	t - N=	Prise		Prise	- N <b></b>	1	Composant	
CU_I_3.3:1	1	Control_Ur	nit_1 1	X100		X200	2	Line	_Module_2	
Mise en se	rvice									
Les compr	nsants ont é	té renris								
Los compt	Journo one o	to ropilo.								
Sélectionr	nez 'Entraîn	ements' pou	r affecter ma	intenant	le ca	pteur à u	n entra	inement		
Selectionr	IEZ UK SIV	ous desirez	le raire plus	taro.						
										Entraîn
										Entrain.
										Connexion
										PROFIBUS
										ок

Figure 16-11 Composant ajouté

La configuration du composant est terminée. Le composant a été ajouté.

Vous disposez de différents moyens pour affecter le composant (par exemple le SMC20 avec un nouveau codeur) à un entraînement :

 Appuyez sur "Entraînements" pour accéder à l'assistant d'entraînement. Sélectionnez l'entraînement et parcourez l'assistant d'entraînement jusqu'à la configuration du codeur (Page 82).

nise en service	CHAI	11	4	OG Ref	MPFO						
// Reset ca	anal				Program	nme a	bandonn	é			Variatour
											+ anateur
											Mariatour
Wariateu	urs/To	pologi	ie - Compar. toj	00			DI	93.SLA	/E3:Cl	J_I_3.3:1 (1)	+ anateur
			de						vers		
Objet d'ent	т. (	- N"	Composant	- N <b>!</b>	Prise		Prise	- N‼		Composant	Sélection
CU_I_3.3:1		1	Control_Unit_	1 1	X100		X200	2	Lir	ne_Module_2	variat
					X101		X500	11		SM_11	Turrati II
					X102						
ALM_3.3:2		2	Line_Module_	22	X200		X100	1	Co	ontrol_Unit_1	Madifian
X201 X200 3							3	Mot	or_Module_3	Modifier	
					X202						
			SM_11	11	X500		X101	1	Co	ontrol_Unit_1	
SERVO_3.3	3:3/	3	Motor_Modul.	. 3	X200		X201	2	Lir	ne_Module_2	Configur.
SERVO_3.3	3:4	4	Motor_Modul.	. 4	X201						variateur
				3	X202		X500	8		SMI20_8	
				4	X203		X500	5		SMI20_5	
SERVO_3.3	3:3	3	SMI20_8	8	X500		X202	3	Mot	or_Module_3	
SERVO 3.3	3:4	4	SMI20 5	5	X500		X203	4	Mot	or Module 4	
			_								
											Alinether
											Alouter
	<u></u>										composant
ae :	LU_1	_3.3:1	.Control_Unit_	1(1)							
vers :	ALM.	_3.3:2	.Line_Module_	2(2)							Ontions de
<u>지</u>											visualis
Configu-		nolog	ie			En	trées/			PM de CU	

- Appuyez sur "OK" et affectez ce composant à un entraînement ultérieurement.

Figure 16-12 Menu "Topologie" après "OK"

L'image de la topologie affiche l'état réel.

Si vous sélectionnez le composant avec les touches de déplacement du curseur, IHM vous indique, dans la partie inférieure du tableau de topologie, quel composant est connecté à ce composant via DRIVE-CLiQ.

#### Remarque

Un composant non affecté doit être mis en service avec l'assistant d'entraînement.

Pour démarrer l'assistant d'entraînement depuis le menu "Topologie", procédez comme suit :

1. Appuyez sur la touche <RAPPEL>.

2. Appuyez sur "Entraîn.".

#### Voir aussi

Diagnostic des entraînements (Page 335)

# 16.1.2 Menu "Topologie" > "Modifier..."

# 16.1.2.1 Accès à la modification de la topologie

#### Introduction

Dans le dialogue "Topologie" > "Modifier", vous avez les possibilités suivantes :

- Effacer des objets entraînement / composants
- Activer/désactiver des objets entraînement
- Modifier des noms/numéros d'objets entraînement
- · Modifier des noms/numéros de composants

#### Procédure d'accès à "Topologie" > "Modifier"

Vous avez sauvegardé les paramètres d'entraînement (voir "Sauvegarde des paramètres SINAMICS" (Page 298))

Vous vous trouvez dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement"> "Variateurs" > "Topologie".

Mise en service	CHAN1 Jog					MPFO						
🥢 Reset ca	anal					Program	nme a	bandonn	é			Variatour
												+ anateur
	_	_		_	_		_					Variateur
Wariateu	urs/To	pologi	e - Compar.	topo				DF	'3.SLA	VE3:CL	J_I_3.3:1 (1)	-
			de							vers		
Objet d'ent	r. (	- N=	Composant		- N=	Prise		Prise	- N#		Composant	Sélection
CU_I_3.3:1		1	Control_Uni	it_1	1	X100		X200	2	Lir	e_Module_2	variat
						X101						
						X102						
ALM_3.3:2		2	Line_Modul	e_2	2	X200		X100	1	Co	ntrol_Unit_1	Modifier
						X201		X200	3	Mot	or_Module_3	mounter
						X202						
SERVO_3.	3:3/	3	Motor_Mod	ul	3	X200		X201	2	Lir	e_Module_2	
SERVU_3.	3:4	4	Motor_Mode	ul	4	X201						Configur.
					3	X202		X500	8		SMI20_8	variateur
		-			4	X203		X500	5		SMI20_5	
SERVU_3.	3:3	3	SMI20_8		8	X500		X202	3	Mot	pr_Module_3	
SERVU_3.	3:4	4	SMI20_5		5	X500		X203	4	Mot	or_Module_4	
												Ajouter
												composant
de : CU_I_3.3:1.Control_Unit_1(1)												
vers : ALM 3.3:2.Line Module 2(2)											0.4	
											Uptions de	
$\bigtriangleup$												Aizngliz"
Configu- ration	Configu- ration Topologie							Entrées/ sorties PM de CU				

Figure 16-13 Modifier la topologie (machine modulaire) - Touche logicielle "Modifier..."

1. Appuyez sur "Modifier...".

Mise en service	en CHAN1 JOG Ref MPF0												
// Rese	t canal			Program	me abandon	né							
	_	_	_										
\Varia	ateurs\Topolog	ie - Compar.	topo		D	P3.SLA	/E3:CU_I_3.3	1 (1)					
Obiet d'	entrí -Nª	de Composant	- N#	Prise	Prise	- N=	vers Comr	nsant					
CU		C	<u> </u>	V100	¥200	2	1.2 14	e_2					
	SC CH SCIFICC												
ALM	dodifier la topo	logie :						it_1 e_3					
	Modifier la topologie : Cette fonction modifie les données de la topologie théorique et les paramètres d'entraînement.												
SEF I	l est recommar es données ac	ndé d'exécute tuelles de l'e	er cette opé intraînement	ration unio	quement apr	ès avoir	sauvegardé	e_2					
3EF	vec 'Abandon	' voue inter	rompez l'oné	ration por		lar las di	onnées	0_8					
SEF 5	l'entraînement		váration	ration pot	i saarogan	101 100 0	Shirbou	0_5 e_3					
SEF '	47CC UK , 400	s lancez i op	eration.					e_4					
									Abardan				
da i	CII 1 2 2.	Control IIn	a 101)						Abanuon				
vers :	ALM_3.3:2	Line_Modul	e_2(2)										
									OK				

Figure 16-14 Modifier la topologie (machine modulaire) > Interrogation

2. Lisez attentivement le résultat de l'interrogation.

Vous avez sauvegardé les données.

Appuy	ez	sur	"OK".									
Mise en service	CHAP	N1	JL	)G Ref	MPFO							
// Reset ca	nal				Program	nme a	bandonn	é				
Wariateu	rs\To	pologi	ie -			DP3.SLAVE3:CU_I_3.3:1 (1)						
			de					٧	ers			
Objet d'entr	. <b>(</b>	- N"	Composant	- N"	Prise		Prise	- N=	Ce	omposant		
CU_I_3.3:1	1	1	Control_Unit_1	1	X100		X200	2	Line_M	lodule_2		
					X101		X500	11		SM_11		
					X102					_		
ALM 3.3:2		2	Line Module 2	2	X200		X100	1	Contro	ol Unit 1		Obi entr
-					X201		X200	3	Motor	Modul		act/désac
					X202					-		
			SM 11	11	X500		X101	1	Contro	ol Unit 1		
			-		AN 1		AN 1	12	En	coder 12		Effacer
SERVO 3.3	3:37	3	Motor Modul	3	X200		X201	2	Line M	lodule 2		composant
SERVO_3.3	3:4	4	Motor_Modul	4	X201				_	_		
-			_	3	X202		X500	8		SMI20 8		
				4	X203		X500	5		SMI20_5		Effacer
				3	P0 1		PO 1	10	Motor	SMI 10		obj. entr.
				4	P0 1		P0 1	7	Mote	SMI 7		
SERVO 3.3	3:3/	3	SMI20 8/	8	X500		X202	3	Motor	Modul		
SERVO_3.3	3:3/		Motor_SMI_10.	/ 10	PO 1		PO 1	3	Motor	Modul	$\sim$	Abandon
de :	CII I	3 3.1	Control Unit 1	an 🛛								
uc .		2.2.1	Line Madule 2	(1) (2)								
vers :	ALM_	_3.3:2	.Line_Module_2	[2]								or
	_	_		_	_	_		_	_	_		JK
						_						
											_	

Figure 16-15 Image de base "Modifier la topologie (machine modulaire)"

3. Vous vous trouvez dans l'image de base de modification de la topologie (machine modulaire).

A partir de cette image de base, activez les fonctions suivantes :

- Effacer des objets entraînement / composants
- Activer/désactiver des objets entraînement
- Modifier des noms/numéros d'objets entraînement
- Modifier des noms/numéros de composants

La procédure d'utilisation de ces fonctions est décrite dans les chapitres suivants.

# 16.1.2.2 Supprimer des objets entraînement

#### Procédure

1. Sélectionnez un objet entraînement avec les touches de déplacement du curseur.

Lorsque vous sélectionnez un objet entraînement, la touche logicielle verticale "Effacer objet entraîn." s'affiche.

Mise en service	CHAN	41		JOG	Ref	MPFO							
// Reset car	nal					Program	nme a	bandonn	é				
\Variateu	rs\To	pologi	ie -					DF	93.SLA	VE3:CU	L_I_3.3:1 (	1)	
			de						v	ers			
Objet d'entr	. <b>(</b>	- N=	Composant		- N=	Prise		Prise	- N"	C	omposant		
CU_I_3.3:1		1	Control_Un	it_1	1	X100		X200	2	Line_I	Module_2		
					[	X101		X500	11		SM_11		
						X102							
ALM_3.3:2		2	Line_Modu	le_2	2	X200		X100	1	Contr	ol_Unit_1		Obi, entr.
						X201		X200	3	Motor	_Modul		act/désact
						X202							
			SM_11		11	X500		X101	1	Contr	ol_Unit_1		-
					[	AN 1		AN 1	12	En	coder_12		Effacer
SERV0_3.3:	3 📎	3	Motor_Mod	ul	3	X200		X201	2	Line_I	Module_2		composant
SERV0_3.3	:4	4	Motor_Mod	ul	4	X201							
					3	X202		X500	8		SMI20_8		
					4	X203		X500	5		SMI20_5		Effacer
					3	PO 1		PO 1	10	Moto	r SMI 10		obj. entr.
					4	PO 1		PO 1	7	Mot	or SMI 7	1	
SERVO 3.3	:3/	3	SMI20 8/		8	X500		X202	3	Motor	Modul		
SERVO_3.3	:3/		Motor_SMI	_10/	10	PO 1		PO 1	3	Motor	Modul	$\mathbf{\mathbf{v}}$	Abandon
de:	AXI:	MXI.5	ERVU_3.3:	3. Moto	r_Mod	iule_3[3]							
vers :	ALM_	_3.3:2	.Line_Modul	e_2(2	l i								
1		_		_	_								UK
			_		_								

Figure 16-16 Menu "Topologie" > "Modifier..." > Objet entraînement SERVO\_3\_3:2 sélectionné

2. Appuyez sur "Suipprimer objet entraîn.".

Mise en service	CHAN1		JOG Ref	MPFO	MPFO								
🥢 Reset c	anal			Program	nme a	bandonr	né						
\Variateurs\Topologie - DP3.SLAVE3:CU_L_3.3:1 (1)													
		de					٧	ers					
Objet d'en	tr. ( Nº	Composant	- N=	Prise		Prise	- Nº	0	Composant				
CU_I_3.3:	1 1	Control_Un	it_1   1	X100		X200	2	Line_	Module_2 📈				
Mise en se	ervice												
ATTENTI réelle) : Motor_Mo Effacer ol	ATTENTION I Les composants suivants sont encore enfichés (présents dans la topologie réelle) : Motor_Module_3, SMI20_8, Encoder_9, Motor_SMI_10												
Encoder_ seront sup	9, Motor_SMI pprimés dans i	_10 la topologie	- théorique			-							
ATTENTI composar	ON ! Les obje its MM_2AXIS	ts d'entraîr 5_DCAC et p	nement suiv pour cette	ants utilis raison ils	ent le ne pe	e même n uvent pa	nodule 1s être	à plusi effacés	eurs :				
SERVO 3	.3:3, SERVO	3.3:4											
										Abandon			
					_					ок			
			and the second se		And in case of					and a second sec			

Figure 16-17 Menu "Topologie" > "Modifier..." > "Supprimer objet entraîn." - Remarque dans le cas d'un module bi-axe

Une remarque relative à l'objet entraînement, suivie d'une nouvelle question demandant de confirmer la suppression, s'affiche.

3. Appuyez sur "OK".

L'outil est supprimé de la topologie théorique.

# 16.1.2.3 Supprimer des composants

# Procédure

1. Sélectionnez un composant avec les touches de déplacement du curseur.

Lorsque vous sélectionnez un composant, la touche logicielle verticale "Supprimer composant" s'affiche.

Mise en service	CHAN	11	J06	i Ref	MPFO							
// Reset ca	anal				Program	nme a	bandonn	é				
												1
\Variateu	urs\To	pologi	ie -				DF	93.SLA	VE 3: CI	J_I_3.3:1 (	1)	1
			de					v	ers			
Objet d'ent	ir. (	- N‼	Composant	- N‼	Prise		Prise	- N=	0	Composant		
					AN 1		AN 1	12	Er	ncoder_12		
SERVO_3.3	3:3/	3	Motor_Modul	3	X200		X201	2	Line_	Module_2		
SERVO_3.3	3:4	4	Motor_Modul	4	X201							
				3	X202		X500	8		SMI20_8		Obj. entr.
				4	X203		X500	5		SMI20_5		act/désact
				3	PO 1		PO 1	10	Moto	or_SMI_10		
				4	PO 1		PO 1	7	Mo	tor_SMI_7		
SERVO_3.3	3:3/	3	SMI20_8/	8	X500		X202	3	Moto	r_Modul		Effacer
SERVO_3.3	3:3/		Motor_SMI_10/	10	PO 1		PO 1	3	Moto	r_Modul		composant
SERVO_3.3	3:3	3	Encoder_9	9								
SERVO_3.3	3:4/	4	SMI20_5/	5	X500		X203	4	Moto	r_Modul		
SERVO_3.3	3:4/		Motor_SMI_7/	7	PO 1		PO 1	4	Moto	r_Modul		Elfacer
SERVO_3.3	3:4	4	Encoder_6	6								obj. entr.
			Encoder_12 📎	12	AN 1		AN 1	11		SM_11		
					ME 1							
											~	Abandon
da i	(	ooiana	d Encodor 12(1)	2)								
ue.	Cuna	ssigne		2)								
vers :	<una:< td=""><td>ssigne</td><td>a&gt;.5M_11(11)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>04</td></una:<>	ssigne	a>.5M_11(11)									04
												UK
			_	_		-		_	_	_		

Figure 16-18 Menu "Topologie" > "Modifier" > Composant SM\_2" sélectionné

2. Appuyez sur "Supprimer composant".

Mise en service	CHAN1	JOG Ref	MPFO										
// Reset c	anal		Programme a	bandonné									
						_							
Wariateurs\Topologie - DP3.SLAVE3:CU_I_3.3:1 (1)													
01.1	de		<b>B</b> ·	V	ers								
Ubjet a en	tr. ( N= Comp	iosant - Nª	Prise	Prise - N=									
SEF Mise	en service				2	$\sim$							
SEF	SEF												
Effacer composant Encoder_12 : 3													
Le composant sera supprimé dans la topologie théorique.													
	Le composant sera supprime dans la topològie theorique.												
SEF													
SEF					- I -								
SEE													
SEF													
SEF													
						▁,							
						$\sim$	Abandon						
		1 40/40				-1							
de :	<unassigned>.En</unassigned>	coder_12(12)											
vers :	<unassigned>.5M</unassigned>						пк						
							JR						

Figure 16-19 Menu "Topologie" > "Modifier" > "Supprimer composant" > Remarque sur le composant

3. Une remarque relative au composant, suivie d'une nouvelle question demandant de confirmer la suppression, s'affiche.

4. Appuyez sur "OK".

Le composant est supprimé de la topologie théorique.

Mise en service	CHAN	1		JOG	Ref	MPFO							
🗑 Canal int	erromp	u				Program	nme a	bandonn	é				
🕂 Arrêt: GM	4FC pré	èt ma	nque										
201416	201416 UP003.Esclave003: CU_L_3.3:1 (1) composant Control_Unit_1: Topologie: Comparaison Composant supplémentaire dans topologie réelle.												
\Variateu	\Variateurs\Topologie - DP3.SLAVE3:CU_[_3.3:1 [1]												
			de						v	ers			
Objet d'ent	r. (	- N=	Composant		- N=	Prise		Prise	- N#	Compos	ant		
CU_I_3.3.1	1	1	Control_Unit	t_1	1	X100		X200	2	Line_Module	2		
					[	X101							
						X102							
ALM_3.3:2		2	Line_Module	<u>2</u>	2	X200		X100	1	Control_Uni	£1	Obj. entr.	
						X201		X200	3	Motor_Modu	il	act/désac	
						X202							
SERVO_3.3	3:37	3	Motor_Modu	l	3	X200		X201	2	Line_Module	2		
SERVO_3.3	3:4	4	Motor_Modu	I	4	X201						Effacer	
					3	X202		X500	8	SMI20	1_8	composan	
					4	X203		X500	5	SMI20	1_5		
					3	PO 1		PO 1	10	Motor_SMI	10 💻	F.((	
					4	PO 1		PO 1	7	Motor_SM	L7	Erracer	
SERVO_3.3	3:3/	3	SMI20_8/		8	X500		X202	3	Motor_Modu	ıl	obj. entr.	
SERVO_3.3	3:3/		Motor_SMI_	10/	10	PO 1		PO 1	3	Motor_Modu	ıl		
SERVO_3.3	3:3	3	Encoder_9		9								
SERVO 3.3	3:4/	4	SMI20 57		5	X500		X203	4	Motor Modu	ıl Ň	Abandon	
de :	CU_I_	3.3:1 3 3·2	.Control_Unit	L1(1)	)								
	ALH	J. J. Z.	Emc_Module		,		_					ОК	

Figure 16-20 Menu "Topologie" > "Modifier" > "Composant supprimé" > Remarque sur le composant

- 5. Lorsque le composant se trouve encore dans la topologie réelle, un avertissement s'affiche au-dessus de la fenêtre de la topologie.
- 6. Appuyez sur "OK".

Mise en service	CHAP	41	J	OG Ref	MPFO	MPFO													
🗑 Canal in	terrom	pu			Program	Programme abandonné													
<u> A</u> rrêt: Gl	MFC p	rêt ma	nque								+ anateur								
201416	201416 J DP003.Esclave003: CU_L_3.3:1 (1) composant Control_Unit_1:																		
	r opologie. Comparaison Composant supplementaire dans topologie reene.																		
\Variateurs\Topologie - Compar. topo DP3.SLAVE3:CU_I_3.3:1 (1)																			
	de vers																		
Objet d'ent	tr. (	- N=	Composant	- N=	Prise		Prise	- N!		Composant	Sélection								
CU_1_3.3.1		1	Control_Unit_1	1	X100		X200	2	Lir	e_Module_2	variat								
					X101						Funder								
					X101		X500	203	<sm)< td=""><td>module si</td><td></td></sm)<>	module si									
					X102						MadiGar								
ALM_3.3:2		2	Line_Module_2	2 2	X200		X100	1	Co	ntrol_Unit_1	Modifier								
					X201		X200	3	Mot	or_Module_3									
					X202														
SERVO_3.	3:37	3	Motor_Modul	. 3	X200		X201	2	Lir	e_Module_2	Configur.								
SERVO_3.	3:4	4	Motor_Modul	Motor_Modul	Motor_Modul	Motor_Modul	Motor_Modul	Motor_Modul	Motor_Modul	Motor_Modul	Motor_Modul	. 4	X201						variateur
				3	X202		X500	8		SMI20_8									
				4	X203		X500	5		SMI20_5									
SERVO_3.	3:3	3	SMI20_8	8	X500		X202	3	Mot	or_Module_3									
SERVO_3.	3:4	4	SMI20_5	5	X500		X203	4	Mot	or_Module_4									
L			<smx .<="" module="" td=""><td> 203</td><td>X500</td><td></td><td>X101</td><td>1</td><td>Co</td><td>ntrol_Unit_1</td><td></td></smx>	203	X500		X101	1	Co	ntrol_Unit_1									
											Ajouter composant								
de :	CU_I	_3.3:1	.Control_Unit_1	(1)															
vers :	ALM	3.3:2	Line_Module_2	(2)							Ordinan da								
											visualis								
Configu- ration Topologie Entrées/ Pl								PM de CU											

Figure 16-21 Menu "Topologie" > Vue "Comparaison topologique"

- Dans la fenêtre où est affichée la vue "Comparaison topologique", on voit que le composant "module SMx" est encore connecté dans la topologie réelle (apparaît en rouge).
- 8. Retirez le module.

# 16.1.2.4 Activer/désactiver un objet entraînement

# Introduction

Dans le menu "Topologie" > "Modifier", vous avez la possibilité d'activer/désactiver les objets entraînement directement dans le système d'entraînement.

# Procédure

1. Sélectionnez un objet entraînement avec les touches de déplacement du curseur.

Lorsque vous sélectionnez un objet entraînement, la touche logicielle verticale "Act./désact. obj. entraîn." s'affiche.

Mise en service	CHAN	11		JOG	Ref	MPFO	MPFO							
🥢 Reset ca	anal					Program	Programme abandonné							
	_	_		_	_		_		_	_		_		
\Variateurs\Topologie - DP3.SLAVE3:CU_I_3.3:1 (1)														
			de						v	ers				
Objet d'ent	tr. (	- N#	Composant		- N!	Prise		Prise	- N=	C	omposant			
CU_I_3.3:1	I È	1	Control_Uni	£1	1	X100		X200	2	Line	Module_2			
			-	-		X101		X500	11		SM_11			
						X102								
ALM 3.3:2	1	2	Line Module	e 2	2	X200		X100	1	Conti	ol Unit 1		Ohi entr	
_			_	-		X201		X200	3	Moto	_Modul		act/désact	
						X202								
			SM_11		11	X500		X101	1	Conti	ol_Unit_1		-	
			_			AN 1		AN 1	12	Er	coder_12	-	Effacer	
SERV0_3.3	3:3 📎	3	Motor_Modu	ıl	3	X200		X201	2	Line_	Module_2		composant	
SERVO_3.	3:4	4 4 Motor_	Motor_Modu	<b>i</b> l	4	X201								
					3	X202		X500	8		SMI20_8			
					4	X203		X500	5		SMI20_5		Elfacer	
					3	PO 1		PO 1	10	Moto	r_SMI_10		obj. entr.	
					4	PO 1		PO 1	7	Mol	or_SMI_7			
SERVO_3.	3:3/	3	SMI20_8/		8	X500		X202	3	Moto	_Modul			
SERVO_3.	3:3/		Motor_SMI_	10/	10	PO 1		PO 1	3	Moto	Modul	Y	Abandon	
	4.24													
ae :	AATO	MAI.3	CNVU_3.3:3	.moto	-MOC	iule_3(3)								
vers :	ALM_	3.3:2	.Line_Module	_2[2]									04	
													UK	

Figure 16-22 Menu "Topologie" > "Modifier"

2. Appuyez sur la touche "Act./désact. obj. entraîn.".

Suivez les instructions données dans les messages.

Mise en service	CHAN	1		J06	i Ref	MPFO						
🗑 Canal int	errom	ou				Program	nme a	bandonn	é			
<u> A</u> rrêt: GM	4FC pr	êt ma	nque									
201314	↓ DP To	003.E sologi	sclave003: e: Le compo	CU_I_ sant i	3.3:1   ne doit	(1) comp pas exis	osant ter. n	Motor_M iuméro de	lodule_ e comp	_3: osant:		
\Variateu	\Variateurs\Topologie - DP3.SLAVE3:CU_I_3.3:1 (1)											
			de						۷	ers		
Objet d'entr	r. (	- N‼	Composant		- N‼	Prise		Prise	- N=	Composant		
CU_I_3.3:1		1	Control_Un	iit_1	1	X100		X200	2	Line_Module_2	~	
						X101		X500	11	SM_11		
		•				X102		114.00	-			
ALM_3.3:2		2	Line_Modu	lie_2	2	X200		X100	1	Control_Unit_I		Obj. entr.
						X201		X200	3	Motor_Modul		act/desac
			СМ 11		11	A202		V101	1	Control Unit 1		
			3M_11			AN 1		AN 1	12	Encoder 12		Effacer
SEBVO 3.3	3 2	3	Motor Mod	lul	3	X200		X201	2	Line Module 2		composant
SERVO 3.3	3:4	4	Motor Mod	ul	4	X201		11201	-	Ento_Produito_E		
-			11000_1100		3	X202		X500	8	SMI20 8	1	
					4	X203		X500	5	SMI20 5	1	Effacer
					3	PO 1		PO 1	10	Motor SMI 10		obj. entr.
					4	PO 1		PO 1	7	Motor_SMI_7	1	
SERVO_3.3	3:3/	3	SMI20_8/		8	X500		X202	3	Motor_Modul		
SERVO_3.3	3:37		Motor_SMI	_10/	10	PO 1		PO 1	3	Motor Modul	×	Abandon
de ·	AX1-	<b>1</b> X1 9	EBV0 3.3-	3 Motr	n Mor	lule 3(3)						
vere ·	AL M	3 3.2	Line Modul	a 212	n_n.o.	uio_0(0)				désactivé		
1013.	ALM_	J.J.Z	.eme_Hoda	0_2(2	,							ОК

Figure 16-23 Menu "Topologie" > "Modifier" > Objet entraînement SERVO\_3\_3:2 désactivé
- 3. Une fois la désactivation effective, l'objet entraînement et les composants qui lui sont associés s'affichent en grisé.
- 4. Si vous souhaitez réactiver cet objet entraînement, appuyez sur la touche "Act./désact. obj. entraîn.".

Suivez les instructions données dans les messages.

### 16.1.2.5 Modifier des noms/numéros d'objets entraînement / de composants

### Introduction

Dans chaque menu correspondant, vous avez les possibilités suivantes :

- "Topologie" > "Modifier..."
  - Modifier des noms/numéros d'objets entraînement
  - Modifier des noms/numéros de composants

Mise en service	CHA	N1	10	G Ref	MPFO						
// Reset o	anal				Program	nme a	bandonr	é			
×											
_	_	_		_							
						_					1
Wariate	eurs\T e	opologi					DI	P3.SLA	VE3:CL	J_I_3.3:1 (1)	
			de					v	ers		
Objet d'er	ıtr. (	- N=	Composant	- N"	Prise		Prise	- N=	0	omposant	
CU I 3.3:	1	1	Control Unit 1	1	X100		X200	2	Line	Module 2 👗	
					X101		X500	11		SM 11	
					X102						
ALM_3.3:	2	2	Line_Module_2	2	X200		X100	1	Conti	ol_Unit_1	Obi. entr.
-					X201		X200	3	Moto	r_Modul 🗏	act/désac
					X202						
			SM_11	11	X500		X101	1	Conti	ol_Unit_1	
			_		AN 1		AN 1	12	Er	coder_12	Effacer
SERVO_3	.3:3/	20 ->	Motor_Modul	3	X200		X201	2	Line_	Module_2	composan
SERVO_3	.3:4	4	Motor_Modul	4	X201						
				3	X202		X500	8		SMI20_8	
				4	X203		X500	5		SMI20_5	Elfacer
				3	PO 1		PO 1	10	Moto	r_SMI_10	obj. entr.
				4	PO 1		PO 1	7	Mol	or_SMI_7	
SERVO_3	.3:3/	3	SMI20_8/	8	X500		X202	3	Moto	r_Modul 🥫	
SERVO_3	.3:3/		Motor_SMI_10/	10	PO 1		PO 1	3	Moto	r Modul 🞽	Abandon
da i	AV1.		EDV0 2 2-2 Ma	or Mo							
ue.			ENVU_3.3.3.MU	UI_MU	uule_ətəj	,					
vers :	ALM	_3.3:2	Line_Module_2(	<u>2</u> ]							or
											UK
							_		_		

Figure 16-24 Menu "Topologie" > "Modifier..." > Objet entraînement n°2" sur 20

- "Configuration" > "Modifier..."
  - Modifier des noms d'objets entraînement
  - Modifier des noms de composants
  - Modifier le niveau de comparaison

Mise en service	CHAN1		JOG Ref	MPFO				
// Reset ca	nal			Progr	amme abandoni	né		
Wariateu	rs\Configura	ation - Comp	par. topo			P3.SLAVE3:CL	l_l_3.3:1 (1)	
Obiet d'entr	. (DO)	Composant	1	- N"	type		Compar	
CU   3.3.1		Control Un	nit 1	1	PPU26x.1/PP	U28x.1	éleve	
ALM 3.3:2		Line Modu	ile 2	2	LM ACDC		élevé	
SERVO_3.3	:3	Motor_Mod	lule_3	3	MM_2AXIS_D	CAC	élevé	
SERVO_3.3	:3	SMI20_8		8	SMI20		élevé	
SERVO_3.3	:4	Motor_Mod	lule_4	4	MM_2AXIS_D	CAC	élevé	
SERVO_3.3	:4	SMI20_5		5	SMI20		élevé	
<unassigne< td=""><td>d&gt;</td><td>SM_11</td><td></td><td>11</td><td>SMx module s</td><td>in/cos</td><td>élevé</td><td></td></unassigne<>	d>	SM_11		11	SMx module s	in/cos	élevé	
								Abandon
CU   3.3:1	.Control Un	it 1(1)						
		_						UK
Configu-	Topologi	e Conne	exion Int	ercon-	Entrées/		PM de CU	
ration		rnur	ne ne	NIOUZ	sources			

Figure 16-25 Menu "Configuration" > "Modifier..." > Noms / niveau de comparaison

### Remarque

La modification des noms et des numéros a un effet sur les données de la topologie théorique et sur la topologie réelle du logiciel d'entraînement.

La modification du niveau de comparaison joue sur la fonction de comparaison topologique du logiciel d'entraînement.

### Procédure

- 1. Positionnez le curseur dans le champ correspondant du menu "Modifier...". Attribuez un nouveau nom "Nom / numéro / niveau de comparaison".
- 2. Appuyez sur < Intro>.

### 16.1.3 Remplacement de composants SINAMICS S120

### Introduction

Les procédures décrivent deux façons de remplacer un composant.

- Remplacer un Motor Module par un modèle plus puissant.
- Remplacer un composant moteur SMI/SMx.

### Procédure de remplacement d'un Motor Module par un modèle plus puissant.

Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Les Motor Module sont de même type.
- Le numéro de série diffère.
- Le numéro de référence diffère. Par ex. 5 A > 9 A.

### Remarque

Les composants DRIVE-CLiQ se différencient uniquement au niveau du numéro de série

Dans ce cas, aucune configuration supplémentaire n'est nécessaire.

### Remarque

### La modification dans le système d'entraînement ne doit pas être permanente

Avant de remplacer les composants DRIVE-CLiQ, modifiez le niveau de comparaison.

- 1. Sélectionnez le dialogue "Mise en service" > "Paramètres machine" > "PM de CU".
- 2. Modifiez le paramètre p9907 (numéro de composant) et p9908 (niveau de comparaison d'un composant).
- 3. Sauvegardez (Page 298) les paramètres d'entraînement modifiés avant de procéder à la mise hors tension (Power OFF).
- 4. Mettez le système d'entraînement hors tension (Power OFF).
- 5. Remplacez le composant.
- 6. Mettez le système d'entraînement sous tension (Power ON).
- 7. D'autres étapes de configuration ne sont pas nécessaires.

Vous avez remplacé le Motor Module alors que le système d'entraînement était hors tension.

Le Motor Module doit être remplacé de façon permanente.

- 1. Sélectionnez le dialogue "Mise en service" > "Paramètres machine" > "PM de CU".
- 2. Réglez le paramètre "Configuration matérielle" sur la Control Unit : p0009 = 1.
- 3. Validez le nouveau composant. Control Unit : p9905 = 2.
- 4. Attendez que p9905 se remette automatiquement à "0".
- 5. Réglez le paramètre "Configuration matérielle" sur la Control Unit : p0009 = 0.
- 6. Enregistrez "Tout" : mettre p977 = 1.
- 7. Attendre impérativement que p977 se remette automatiquement à "0". Cela dure environ 40 secondes.

Le remplacement individuel d'un composant SINAMICS est acquitté automatiquement par le système.

### Procédure de remplacement d'un composant moteur SMI/SMX.

1. L'ancien composant moteur SMI ou SMx a été retiré.

Ce composant moteur manque dans la topologie réelle.

SINAMICS signale ce fait par une alarme d'erreur de topologie.

Le dialogue "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Topologie" affiche l'ancien composant moteur à remplacer en GRISE (uniquement dans la topologie théorique).

### Remarque

Le nouveau composant moteur SMI/SMx ne doit pas être connecté pour l'instant !

 Dans le dialogue "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Topologie", retirez le composant moteur SMI/SMx à remplacer de la topologie théorique par l'intermédiaire du dialogue "Supprimer composant" (Page 322).

### Remarque

Sauvegardez (Page 298) les paramètres d'entraînement modifiés avant de procéder à la mise hors tension (Power OFF).

- 3. Mettez le système d'entraînement hors puis sous tension (Power OFF/ON).
- Dans le dialogue "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Topologie", pour déterminer si le composant moteur SMI/SMx a été retiré de la topologie prescrite :
  - L'alarme d'erreur de topologie a disparu.
  - Aucune différence n'est plus visible dans le dialogue "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Topologie".
- 5. Mettez le système d'entraînement hors tension.
- 6. Connectez le nouveau composant moteur SMI/SMx.
- 7. Mettez le système d'entraînement sous tension.
- Dans le dialogue "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Topologie", >"Ajouter composant" (Page 311), insérez le nouveau composant moteur SMI/SMx dans la topologie théorique.
- Affectez le composant moteur SMI/SMx que vous venez d'ajouter à l'aide l'assistant d'entraînement "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Entraînements" (Page 82),

### 16.1.4 Options d'affichage

### Introduction

La fonction "Options de visualisation" vous permet de définir quelles propriétés des objets d'entraînement et des composants vous souhaitez afficher dans les fenêtres "Configuration" et "Topologie".

### Procédure pour la fenêtre "Configuration"

Vous vous trouvez dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs".

1. Sélectionnez "Configuration" > "Options de visualisation".

Mise servi	en ice	CHAN1	Jog	MPFO	
// F	Reset c	anal		Programme abandonné	
		_	_		
	Options	de visualisation		0_	
A:	⊺ Topol	ogie		Filtre	
M		Compar. topologie rée	elle/théorique	O OFF	
M	0	Topologie réelle		DRIVE CLiQ + slot p. option	
M	0	Topologie théorique		O DRIVE CLiQ	
	Sélec	tion colonnes			
		Axe 🗹	N* de réf.		
		Comp. FW 🛛 🗹	Version HW	v III	
		Carte F¥ 🛛 🗹	N* série		
<		type 🗹	Compar.		Abandon
					Tibandon
LU	1_1_3.3:	I.Control_Unit_1(1)			0.4
					UK
			and the second second		

Figure 16-26 Menu "Configuration" > "Options de visualisation"

Pour la fenêtre "Configuration", vous définissez les propriétés suivantes :

- Affichage d'une topologie
- Colonnes à afficher
- Filtres des objets entraînement et composants à afficher

### Procédure pour la fenêtre "Topologie"

Vous vous trouvez dans le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Variateurs".

1. Sélectionnez "Topologie" > "Options de visualisation".

Mise en service	CHAN1		Jog	MPFO							
// Resel	canal			Program	nme a	bandonr	é				
_	_	_	_								
Waria	teurs\Topolog	ie - Compar.	topo			DI	93.SLA	VE3:CU	_1_3	.3:1 (1)	
		de						vers			
Objet d	entr. ( Nª	Composant Control III	t - N∎ mit1 1	Prise X100		Prise X200	- N=	Lin	Con	nposant	
	Antions de vis	ualisation		11100		TILOU			0_111		
ALM_3	Topologie			Filtre	,					<u>Unit_1</u> dule 3	
055116	🗿 🚺 Compa	ar. topologie	réelle/théc	0	OFF	-					
SERVE	🔘 Topole	ogie réelle		0	DR	ve cliq	+ slot	p. optio	n	dule_2	
	O Topole	ogie théoriqu	Je	0	DR	ive cliq				4120_8	
SERVC					affic	he conn	exions	libres		dule_3	
SERVC										dule_4	
										1	
											Abandon
de :	CU_I_3.3:1	I.Control_U	nit_1(1) Le 2(2)								
YEIS :	ALM_3.3.2	Line_Modu	18_2(2)	_	_						ОК

Figure 16-27 Menu "Topologie" > "Options de visualisation"

Pour la fenêtre "Topologie", vous définissez les propriétés suivantes :

- Affichage d'une topologie
- Filtres des objets entraînement et composants à afficher

Si vous avez cliqué sur le filtre "off", les composants non connectés via DRIVE CLiQ sont également affichés.

Mise en service	CHAP	11		J	og	MPFO	MPF0						
// Reset ca	anal					Program	nme a	bandonn	é				
													Variateur +
	_	_		_	_		_					_	Variateur
Wariate	\Variateurs\Topologie - Compar. topo DP3.SLAVE3:CU_I_3.3:1 (1)												-
			de						v	ers			
Objet d'ent	tr. (	- N‼	Composant		- N‼	Prise		Prise	- N=	Ce	omposant	1	Sélection
CU_1_3.3.1	1	1	Control_Un	it_1	1	X100		X200	2	Line_H	lodule_2		variat
						X101							Funder
						X102							
ALM_3.3:2		2	Line_Modu	le_2	2	X200		X100	1	Contro	ol_Unit_1		M. PC.
						X201		X200	3	Motor	Modul		Modifier
						X202							
SERVO_3.	3:3/	3	Motor_Mod	lul	3	X200		X201	2	Line_	fodule_2		
SERVO_3.	3:4	4	Motor_Mod	lul	4	X201							Configur.
					3	X202		X500	8		SMI20_8		variateur
					4	X203		X500	5		SMI20_5		
					3	PO 1		PO 1	10	Motor	_SMI_10		
						PO 1							
					4	PO 1		PO 1	7	Mote	or_SMI_7		
						PO 1							
SERVO_3.	3:3/	3	SMI20_8/		8	X500		X202	3	Motor	Modul		Aiouter
SERVO_3.	3:3/		Motor_SMI	_10/	10	PO 1		PO 1	3	Motor	Modul	×	composant
de : CU I 3.3:1.Control Unit 1(1)													
vers ·	vers ALM 3 3:2 Line Module 2(2)												
		_0.0.2		·•2[2	,								Options de
$\bigtriangleup$													visualis
Configu- ration Topologie Entrées/ PM de CU									PM de C	υ			

Figure 16-28 Menu "Topologie" > Le filtre "off" a été activé dans les "Options de visualisation"

La représentation couleur des objets d'entraînement et composants dans la fenêtre de la topologie a la signification suivante :

 Grisé -> Etat de consigne, objet entraînement/composant non connecté ou désactivé dans le système d'entraînement

Sélectionnez la ligne à l'aide des touches de curseur. L'état s'affiche dans la partie inférieure de la fenêtre.

• Rouge -> état réel - existant dans la topologie réelle

### 16.1.5 Trier l'affichage de la topologie

### Procédure

Dans le menu "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Configuration", vous avez la possibioité d'appeler une fonction de tri pour l'affichage de la topologie.

Mise en service	CHAN1	Jog		MPFO				
// Rese	t canal			Programm	e abandon	né		Mariatow
								variateur
								-
			_					Variateur
Waria	ateurs\Configuration -	Compar. topo	)		D	P3.SLAVE3:CL	J_I_3.3:1 (1)	-
Axe	Objet d'entr. (DO)	Composant		- N=	type		Compa	
	CU_I_3.3:1	Control_Unit	<u>_1</u>	1	PPU26x	1/PPU28x.1	élevé	Sélection
	ALM_3.3:2	Line_Module	<u>-</u> 2	2	LM_ACD	C	élevé	variat
MX1	SERV0_3.3:3	Motor_Modu	ıle_3	3	MM_2AX	IS_DCAC	élevé	
MX1	SERV0_3.3:3	SMI20_8		8	SMI20		élevé	
MZ1	SERV0_3.3:4	Motor_Modu	ile_4	4	MM_2AX	IS_DCAC	élevé	Madifian
MZ1	SERV0_3.3:4	SMI20_5		5	SMI20		élevé	Mounter
								Charger firmware
								Détails
								Classer
CU_I_3	8.3:1.Control_Unit_1(1	)						
								Options de visualis
Config ratior	u- Topologie				ntrées/ sorties		PM de CU	

Figure 16-29 Menu "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Configuration"

1. Appuyez sur "Classer...".

Mise en service	CHAN1		Jog	MPFO				
// Rese	et canal			Programme	abandonné			
\Vari	iateurs\Configurati	on - Com	par. topo		DP3	.SLAVE3:CU	1 3.3:1 (1)	
Axe	Obiet d'entr. (D)	D) Com	nposant	- N <b></b>	type		Compa	
	CU   3.3:1	Con	trol Unit 1	1	PPU26x.1/	PPU28x.1	élevé	
	ALM_3.3:2	Line	Module 2	2	LM ACDC	-	élevé	
MX1	SERV0_3.3:3	lasser				DCAC	élevé	
MX1	SERV0_3.3:3	103301					élevé	
MZ1	SERV0_3.3:4					DCAC	élevé	
MZ1	SERV0_3.3:4	Classe					élevé	
		0	🖸 Objet d'en	tr. (DO)				
		<u> </u>						
		0	Lablage					
		0	N* de com	nosant				
		0	Ахе					
						_		
								Abandon
CU I :	3.3:1.Control Unit	101						
,								UK
				and the second second	and the second second second	and the state of the	(and the second s	And the second s

Figure 16-30 Menu "Configuration" > "Classer..."

- 2. Dans le dialogue "Classer", sélectionnez l'une des possibilités de tri ci-dessous pour l'affichage dans la fenêtre de topologie :
  - Objet entraînement

L'affichage est trié d'après le numéro d'objet entraînement.

- Câblage

L'affichage est trié d'après le câblage des objets entraînement dans le système d'entraînement.

N° de composant

L'affichage est trié d'après le numéro de composant.

– Axe

L'affichage est trié d'après le numéro d'axe.

3. Appuyez sur "OK".

### 16.1.6 Vérification de la topologie

### Introduction

Après avoir paramétré les composants d'entraînement, vous pouvez visualiser la topologie sur l'IHM.

### Topologie des différents composants d'entraînement

- 1. Dans le groupe fonctionnel "Mise en service", cliquez successivement sur les touches logicielles "Système d'entraînement" > "Variateurs" > "Topologie".
- 2. La topologie des différents composants d'entraînement s'affiche sur l'IHM, notamment avec le numéro du composant (voir figure suivante).

Vous pouvez maintenant vérifier si la topologie affichée concorde avec la topologie de votre installation.

Mise en CH service	IAN1		JOG R	əf	MPFO				
// Heset canal				_	Programme a		Variateur +		
								_	Variateur
\Variateurs\	Topologie					DI	P3.SLAVE3:CU_I_3.3:1 (1	)	-
	de						Yers		
Composant	- N	1" C	Connexion		Connexion	- N=	Composant		Sélection
Control_Unit_1	1		X100		X200	2	ALM_16KW_3.3:2	~	variat
			X101		X200	3	Motor_Module_3	-11	
			X102						
			X103						Madifiar
			X104						mouner
			X105		×100		CU_NX_3.15:1		
ALM_16KW_3	.3:2 2	: L	X200		×100	1	Control_Unit_1		
			X201						Configur.
			X202						variateur
Motor_Module	_3 3	) L	X200		X101	1	Control_Unit_1	-11	
			X201		X200	4	Motor_Module_4		0.1.1
			X202		X500	12	SMI10_12		Sulvi de
Motor_Module	_4/4	1	X200		X201	3	Motor_Module_3		connexion
Motor_Module	_55	i	X201						
	4	۱ I	X202		×500	9	SM_9		Aiouter
		i	X203		×500	6	SM 6	<u> </u>	composant
de : Cl	113316	ntrol II	nit 1(1)						composant
vere Al	M 16KW 2	2.2 AL	1 16KW	2 2.3	2(2)				
AL	M_10KW_3	. J. Z. ALF		5.3.2	-(2)	_			Options de visualis
Carling .		Care		- 1	E an				Frankings
ration	Topologie	PROF	BUS	nexi	ions so	rties	PM de CU	'	fichier

Figure 16-31 Topologie

Les numéros de composant sont requis pour la configuration manuelle de systèmes de mesure directs.

### Voir aussi

Diagnostic des entraînements (Page 335)

16.2 Diagnostic des entraînements

# 16.2 Diagnostic des entraînements

### Introduction

Sur l'IHM, vous avez la possibilité de visualiser les alarmes et les défauts de l'entraînement dans le groupe fonctionnel "Diagnostic" > "Système d'entraînement".

C	agnostic	CHAN1	JOG R	ef MPF0							
6	🗑 Canal in	terrompu		Program	nme abando	nné					
2	🔨 Arrêt: Gl	MFC prêt manque			ROV				variateur +		
	8080	7 option(s) activ justifier la licence	vée(s) mais au ce	icun code d	e licence n'	a été introduit p	our	$\ominus$			
	Aperçu de:	s états de l'entraîne	ement		DP3.SLAVE3:CU_I_3.3:1 (1)						
	Ave	Obiet d'entr (DO)		FI	at Visua	lisation de serv	ice (r0002	^	Sélection		
		object d once: (b o )					20001) 001		variat		
		CU_I_3.3:1 (1)			[10] F	Prêt à fonctionn	er				
		ALM_16KW_3.3:2			[32] F	<sup>p</sup> rêt à enclench	er -				
	Z1	SERV0_3.3:3			[43] E	locage enclend	sh				
	X1	SERV0_3.3:4			[43] E	locage enclend	>h		_		
	Y1	SERV0_3.3:5			[43] E	locage enclend	:h				
								•	Détails		
	CU_I_3.3	:1 (1) [10] Prêt à fo	nctionner					ור			
6	$\bigtriangleup$						Σ	]			
	Configu- ration	Topologie									

Figure 16-32 Aperçu des états de l'entraînement, menu "Diagnostic" > "Système d'entraînement"

### Procédure

- 1. Dans l'aperçu des états de l'entraînement, sélectionnez le composant correspondant de l'entraînement.
- 2. Appuyez sur "Détails".

Disanosti	CHANI	INC Pot			
Diagnosa		Jou nei	MPFO		
👿 Cana	Interrompu		Programme abandonne		Variateur
<u> (</u> Arrêt:	GMFC prêt manque		ROV		+
8080	<b>1 7</b> option(s) activée justifier la licence	e(s) mais aucur	i code de licence n'a été introduit pour	$\ominus$	Variateur
Aperçu	des états de l'entraînem	ent - Détails	DP3.SLAVE3:CU_I_3.3	3:1 (1)	-
•	Visualisation de service	(r0002)	[10] Prêt à fonctionner		Cálestian
<ul> <li>'</li> </ul>	Mise en service des filtre paramètres (r0009)	es de	[0] Prêt		variat
0	Défaut actuel		Pas de défaut présent		Défauts
- 🥏 -	Avertissement actuel		Pas d'avertissement		
					Alarmes
					Détails
	_			آ آ آ	Retour
Config	u- Topologie				

Figure 16-33 Menu "Diagnostic" > "Système d'entraînement" > "Détails"

16.2 Diagnostic des entraînements

3. Appuyez sur "Alarmes".



Figure 16-34 Menu "Diagnostic" > "Système d'entraînement" > "Détails" > "Alarmes"

4. Appuyez sur "Défauts".

Dia	gnostic	CHAN1		Jog	MPFO				
Ø	Canal in	terrompu			Progra	mme abandon	né		
Δ	Arrêt: Gl	MFC prêt manqu	e						
20	07016	Axe MX1 SE Entraînemen	RVO_3.3:3 It: Sonde th	(3): ermométr	ique ma	teur Défaut. C	l.		
A	perçu de:	s états de l'entra	inement - I	Défauts	. DF	P3.SLAVE3:SE	RVO_3.3:3 (3)	AX1:MX1	
	N!	Date	Texte						
	231885	23/07/2004 03:14:33	Capteu donnée	1 DRIVE s perturbe	-CLiQ (l ée. num	CU): Transmis éro de compo:	sion cyclique d sant : 8, cause	du ^	
	207016	23/07/2004 03:14:34	Entraîn	ement: So	onde the	ermométrique (	moteur Défaut.	0.	Défauts
									Alarmes
								~	Aidinies
	Capte compo	ur 1 DRIVE-CLiG osant : 8, cause	) (CU): Tra du défaut :	nsmission 33.	cycliqu	e de données	perturbée. nur	néro de	Détails
				_				٦D	Retour
1	Configu- ration	Topologie							

Figure 16-35 Menu "Diagnostic" > "Système d'entraînement" > "Détails" > "Défauts"

### Voir aussi

Ajout de composants (Page 311) Vérification de la topologie (Page 334)

16.3 Diagnostic en présence d'alarmes

# 16.3 Diagnostic en présence d'alarmes

### Introduction

Vous pouvez visualiser les alarmes (avertissements et défauts) dans le SINAMICS S120 par l'intermédiaire des paramètres.

### **Avertissements**

Les avertissements qui sont en instance sont indiqués par le paramètre r2122 respectif du composant d'entraînement touché.

Le tampon des avertissements peut être effacé manuellement :

• mettez le paramètre r2111 du composant d'entraînement à "0".

Vous effacez ainsi tous les avertissements existants liés à ce composant et actualisez les avertissements qui sont encore en instance.

### Défauts

Les signalisations de défaut sont indiquées par le paramètre r945.

### Affichage sur l'IHM

Si vous mettez le PM13150 \$MN\_SINAMICS\_ALARM\_MASK à la valeur hexadécimale "D0D" sur l'IHM, celle-ci affiche automatiquement les alarmes / défauts de SINAMICS S120 qui sont en instance.

# 16.4 Reset individuel des paramètres d'entraînement (SERVO)

### Introduction

Le réglage usine (reset des paramètres) peut être activé individuellement pour chaque entraînement (SERVO).

### Remarque

Le reset ne réinitialise pas uniquement les paramètres du moteur et du capteur, mais il entraîne également l'effacement de toutes les opérations logiques BiCO (déblocages, signaux de palpeur) qui sont configurées et du type de télégramme.

### Procédure

- 1. Réglage des réglages usine sur l'entraînement sélectionné : p0010 = 30.
- 2. Activation du réglage usine sur cet entraînement : p0970 = 1.
- 3. L'appareil effectue automatiquement le reset de tous les paramètres sur cet entraînement.
- Enregistrement spécifique à l'entraînement : mettre p971 = 1 ou enregistrer "Tout" : mettre p977 = 1.
- 5. Attente obligatoire que p977/p971 se remette automatiquement à "0". Cela dure environ 40 secondes.

16.5 Affichage de la version de firmware des composants de l'entraînement

# 16.5 Affichage de la version de firmware des composants de l'entraînement

### Introduction

La version de firmware est affichée dans la colonne "Version FW", sous "Mise en service" > "Système d'entraînement"> "Variateurs" > "Configuration".

Mise en service	CHAN1	Jog	MPFO					
// Reset	canal		Progra	mme	abandonr	né	_	Variateur
Waria	teurs\Configuration -	Compar. topo		_	DI	P3.SLAVE3:CL	J_I_3.3:1 (1)	Variateur -
Axe	Obiet d'entr. (DO)	Composant		N.	type		Compa	
	CU I 3.3:1	Control Unit 1		1	PPU26x.	1/PPU28x.1	élevé	Cálaction
	ALM_3.3:2	Line_Module_2		2	LM_ACD	C	élevé	variat
MX1	SERV0_3.3:3	Motor_Module_3	3 (	3	MM_2AX	IS_DCAC	élevé	Turioti II
MX1	SERV0_3.3:3	SMI20_8	1	8	SMI20		élevé	
MZ1	SERV0_3.3:4	Motor_Module_4	1	4	MM_2AX	IS_DCAC	élevé	Modifier
MZ1	SERVO_3.3:4	SMI20_5	!	5	SMI20		élevé	Modifier
								Charger firmware
								Détails
								Classer
CU_I_3.	3:1.Control_Unit_1(1	)						
			_					Options de visualis
Configu	Topologie			E	ntrées/		PM de CU	

Exemple : 2603000, -> la version de firmware est 02.60.30.00

Figure 16-36 Menu "Système d'entraînement > Configuration"

Des paramètres dans les divers modules d'entraînement permettent également de visualiser la version respective du firmware pour :

- le système d'exploitation SINAMICS S120,
- le firmware :
  - des composants d'entraînement,
  - des modules SMC et SMI.

### Système d'exploitation SINAMICS S120

La version du système d'exploitation SINAMICS S120 qui est installé sur le système est indiquée dans le paramètre r18 sur la TCU/PCU.

Exemple :

r18 = 2300700, -> la version de firmware est 02.30.07.00.

16.5 Affichage de la version de firmware des composants de l'entraînement

### Version du firmware des composants d'entraînement

La version du firmware est indiquée séparément pour tous les composants d'entraînement (NCU, ALM, module de puissance) dans les paramètres r975[2] et r975[10].

Exemple :

r975[2] = 230, r975[10] = 700 -> "230" & "700" -> la version de firmware est 02.30.07.00.

### Version du firmware de tous les modules SMC et SMI

La version du firmware de tous les modules SMC et SMI est indiquée dans le paramètre r148[0...2], sur le module de moteur respectif.

Exemple :

r148[0] = 2300700, -> la version du firmware du module de codeur1 connecté est 02.30.07.00.

16.6 Vérification/réglage des paramètres réseau pour l'alimentation

# 16.6 Vérification/réglage des paramètres réseau pour l'alimentation

### Introduction

Lors de la mise en service, il convient de vérifier/régler les paramètres réseau de l'alimentation dans SINAMICS !

### Vérification/réglage des paramètres réseau lors de la mise en service de l'alimentation

Dans le menu "Mise en service" > "Variateurs" > "Alimentation" > "Configuration" > "Paramètres réseau", il est possible de visualiser et de modifier les paramètres réseau.

Mise en service	CHAN1	JOG	Ref MPF0				
// Reset ca	anal		Progra	mme abandoı	nné		
				ROV			
limentat	ions\Configuratio	n - Don.résea	u	DP3.SI	AVE3:ALM_16	(W_3.3:2 (2)	
Unité	ALM_16	5K₩_3.3:2					-
	 ification de rése	au/circuit inter	m au premie	enclancher	or		
(Les	valeurs déterminé	ées sont sauve	egardées en n	némoire non			
Attention							
En cas de	modification ulté	rieure de la ca	apacité du cir	cuit interméd	iaire		
du groupe refaire l'id	d'entraînements entification	(ajout/retrait	d'autres appa	reils), il faut			
Toruno Tru	Sittino attorn						
Tension d	e raccordement :	40	0 1	/			
Fréquence	e réseau	50	-60 🗸	Hz			
•••							
Remarque							
Pour une Module es	tension de racco st exploitée en ur	rdement super nité d'alim./réc	ieure a 415V, upération noi	l'Active Line régulée.			Abandon
							nr
							JK

Figure 16-37 Paramètres réseau

### Voir aussi

Identification/optimisation ALM -> Alimentation (Page 342)

# 16.7 Identification/optimisation ALM -> Alimentation

### Introduction

L'identification de l'ALM permet d'optimiser la régulation de l'ALM. L'inductance et la capacité du circuit intermédiaire, ainsi que les paramètres de régulation optimisés du hacheur élévateur sont déterminés à cette fin.

Cependant, l'identification ne peut s'effectuer qu'après la mise en service de la commande et de l'entraînement.

### Marche à suivre pour l'identification automatique de l'ALM

L'identification de l'ALM est effectuée automatiquement par le système dans les versions SINAMICS actuelles dès que la borne de déblocage X122.1 est activée après une première mise en service. Le système lance alors un cycle d'optimisation interne automatique d'une durée de 20 secondes environ.

Pendant le cycle d'optimisation, ne mettez pas la borne de déblocage X122.1 hors tension sous risque d'interrompre l'optimisation. En cas d'interruption de l'optimisation, vous pouvez répéter ultérieurement l'identification de façon manuelle.

### Marche à suivre pour l'identification manuelle de l'ALM

Pour l'identification manuelle de l'ALM, effectuez les étapes décrites ci-dessous.

- 1. Désactiver le déblocage (ARRET1) de l'ALM (X122.1).
- 2. Dans le menu "Mise en service" > "Paramètres machine" > "PM d'alimentation", sélectionnez les paramètres machine pour l'alimentation (ALM).
- 3. Lancer l'identification de l'ALM : p3410 = 5.
- 4. Activer le déblocage de l'ALM (le déblocage doit rester actif pendant l'exécution de la 1ère étape de l'identification).
- 5. Les données de réglage de l'ALM sont automatiquement remises à zéro et l'identification du réseau démarre.
- Une fois l'identification achevée, p3410 se met automatiquement à "0" et les valeurs des paramètres de régulation de l'alimentation s'enregistrent automatiquement. Contrôle : p3402 = 9 (ici aussi, le déblocage doit rester actif pendant l'exécution de cette étape d'identification).
- 7. Désactiver le déblocage de l'ALM (X122.1).
- Les données optimisées de l'ALM sont automatiquement sauvegardées. Une sauvegarde manuelle n'est pas nécessaire (p977 = 1).

16.8 Configuration des jeux de paramètres moteur

## 16.8 Configuration des jeux de paramètres moteur

### Introduction

Vous pouvez configurer les jeux de paramètres suivants de l'entraînement :

- Jeu de paramètres moteur -> MDSx (4 max.)
- Jeu de paramètres d'entraînement -> DDSx (max. 8 par MDS)
- Jeu de paramètres codeur -> EDSx (3 max.)

La configuration des jeux de paramètres s'effectue sous le menu "Mise en service" > "Système d'entraînement"> "Entraînements" > "Jeux de paramètres".

Setup	CHAN1	JO	G Ref	APF0				
// Channe	l reset		P	rogram	aborted ROV			Drive +
Data Sets	Overvie <del>w</del> s			DP3	.SLAVE15:SE	RVO_3.15:3 (3	3) AX6:EQI_C1	Drive -
Motor	Motor Data Set	Dris	o Data So	ot	Encoder1	Encoder2	Encoder3	
Motor0	MDS0	DDS0			EDS0			Direct
Motor1								selection
Motor2								
Motor3								Change
	_	-			-	_	_	
Configur- ation	Data Sets	Connec- tions	Assig	gn s			Drive MD	File functions

Figure 16-38 Menu "Entraînements" > "Jeux de paramètres"

### Remarque

Une mise en service doit avoir été effectuée pour les entraînements concernés.

### Procédure

1. Actionnez la touche "Modifier".

Setup	CHAN1		JOG Ref	MPF0				
// Channe	l reset			Program a	aborted			Incort
					ROV			MDS
								Delete
Data Sets	Overviews			DP3.	SLAVE15:SE	RVO_3.15:3 (3	3) AX6:EQI_C1	MDS
Motor	Motor Data Set		Drive Data	Set	Encoder1	Encoder2	Encoder3	
Motor0	MDS0	DDS0			EDS0			Change
Motor1								203
Motor2								
Motor3								Change DDS
_			_	_				
	_		_					

Figure 16-39 Menu "Entraînements" > "Jeux de paramètres" > "Modifier"

- 2. Maintenant, vous avez les possibilités suivantes :
  - "Insérer MDS"
  - "Supprimer MDS", si un autre jeu de paramètre a été créé.
  - "Modifier EDS"
  - "Modifier DDS"

16.8 Configuration des jeux de paramètres moteur

3. Actionnez la touche "Insérer MDS".



Figure 16-40 Menu "Insérer MDS"

Le système crée automatiquement un nouveau jeu de paramètres moteur. "MDS1" dans notre exemple.

Dans ce cas, le jeu de paramètres existant MDS0 est copié vers MDS1.

Setup	CHAN1		JOG Ref	MPF0				
// Channel	reset			Program	aborted			Insert
_	_	_	_		ROV			MDS
								Bemoving
Add Motor E	)ata Set			DP	B.SLAVE15:SE	ERVO_3.15:3 (3	) AX6:EQI_C1	MDS
💽 as	сору							
Source								
Terrot	MDS0	MDS1						
ruiget	MD30	MDST						
								Abort
Schritt 1 /	3: Ein oder me	ehrere MD:	Shinzufüqen,	. 'Weiter' :	zur Ausführun	q.		Complete
< Back								Next >

Figure 16-41 MDS vide

Vous pouvez également créer un MDS1 "vide", qui devra être mis en service ultérieurement.

### Remarque

La commande "Insérer MDS" permet de créer jusqu'à trois jeux de paramètres moteur.

- MDS0 -> DDS0 à DDS7 (toujours créé par défaut)
- MDS1 -> DDS8 à DDS15
- MDS2 -> DDS16 à DDS24
- MDS3 -> DDS25 à DDS32

4. Actionnez la touche "Continuer >".

Setup	CHAN1		JO	G Ref	MPF0						
// Channe	l reset				Program aborted						
×					2	ROV					Insert MDS
Add Motor	Data Set				DP3.	SLAVE15		3.15:3 (3)	AX6:EQI	_C1	Removing MDS
<b>a</b> :	в сору										
Source	•	MDS									
Targe	t MDS0	MDS1									
•	As copy		DDS07	,						-	
0	As copy		DDS0		۲						
Source		DDS0	DDS1	DDS2	DDS3	DDS4	DDS5	DDS6	DDS7		
Tergot		0099	0024	00910	DD911	DDQ12	00912	DDS14	DDS1E		
Target		0030	0033	00310	DD311	00312	00313	DD314	00313		Abort
Sten 27		noing acc	ianed to	MDS1							Complete
CREp 27		Jenng uss	iginea to								North
< Back											Next >

Figure 16-42 DDS -> jeux de paramètres d'entraînement

Les jeux de paramètres d'entraînement du MDS0 sont affectés au MDS1 en tant que copie.

DDS8 à DDS15 dans notre exemple.

16.8 Configuration des jeux de paramètres moteur

5. Actionnez la touche "Continuer >".

Setup	CHAN1	N	IDI (SYI OST	F.DIR ORE1.SYF			
💮 Channel	interrupt		Pro	gram interrupted			Insert
🕂 Stop: No	Mode Group Re	ady		ROV			MDS
Add Motor E	)ata Set			DP3.SLAV	E14:SERVO_05	(5) AX14:VV1	Removing MDS
Summary							
	>	200					
Add MDST Add DDS	8 -> as copy of ML 8 -> as a copy of	f DDS7					
Add DDS	9 -> as a copy of	DDS7					
Add DDS Add DDS	10-> as a copy ( 11-> as a copy (	of DDS7 of DDS7					
Add DDS	12 -> as a copy of	of DDS7					
Add DDS	13-> as a copy ( 14-> as a copy (	of DDS7					
Add DDS	15 -> as a copy of	of DDS7					
							Abort
Start	drive assistant t	to configure da	ata sets.				Complete
Step 3 / 3	: 'Finish' for exe	cution or 'Back	to make cl	langes.			
< Back							Next >

Figure 16-43 Boîte de dialogue "Récapitulation"

Dans le récapitulatif, vous pouvez vérifier encore une fois ce qui est inséré par le système.

Lorsque vous actionnez la touche "Terminer", le système crée le nouveau MDS1 en tant que copie du MDS0. A cette occasion, les jeux de paramètres d'entraînement DDS0 à DDS7 (MDS0) sont également copiés dans le MDS1 (DDS8 à DDS15) en tant que copie.

#### Remarque

Actionnez la touche "Terminer" pour quitter la boîte de dialogue "Insérer MDS".

Lorsque vous cochez la case "Démarrage de l'assistant pour entraînement", vous passez directement au menu "Mise en service" > "Variateurs" > "Entraînement".

6. Actionnez la touche "Terminer".

	1			ISVE D	IR				
Setup	CHAN1		MDI	OSTOP	RE1.SYF				
💮 Channel	interrupt			Progra	m interrupte	d			
🔥 Stop: No	Mode Group F	Ready			ROV				
Add Motor	Data Set				DP3.SL/	VE14:5	SERVO_05	i (5) AX14:VV1	
Summary									
Add MDS1	-) as convert	1000							
Add DDS	S8 -> as a c( Da	ta Set Assi	istant						
Add DDS	39 -> as a c(								
Add DDS	51U-> as a (	Do you <del>wa</del> r	nt to save th	e chang	es to nonvol	atile			
Add DDS	612 -> as a (	memory?							
Add DDS	613 -> as a (								
Add DDS	614-> as a (								
Add DDS	615 -> as a c								
									No
Star	t drive assistar	t to configu	ure data set	s.					
Adding motor date set completed								Yes	
r taaning n	add set c	omproteu.							

Figure 16-44 Boîte de dialogue "Enregistrer en mémoire non volatile ?"

- CHAN1 JOG Ref Setup MPF0 🕤 Channel interrupt Program aborted Insert MDS Stop: No Mode Group Ready ROV xis EQI\_C1 SERVO\_3.15:3 (3): prive: Re-commission the data set. 15. 207516 🗼 Delete MDS Motor Data Set Drive Data Set Encoder1 Encoder2 Encoder3 Motor Change EDS Motor0 Motor1 MDS0 MDS1 DDS0 7 EDS0 EDS0 DDS8..15 Motor2 Motor3 Change DDS
- 7. Répondez par "Oui" à la question qui s'affiche.

Figure 16-45 Nouveau jeu de paramètres moteur avec jeu de paramètres d'entraînement et jeu de paramètres codeur

Le nouveau jeu de paramètres moteur a été créé.

8. Actionnez la touche <RECALL>.

Setup	CHAN1	JOC	Ref MPF	1			
💮 Channel	interrupt		Prog	am aborted			
🔥 Stop: No	Mode Group Re	ady		ROV			Drive +
207516	Axis EQI_C1	SERVO_3.15:3	(3): ata sat 15				
	Dilve. Re-Col		ala sel. 13.				Drive -
\Drives\0	verview		DP3.SL	AVE15:SERV0_3	.15:3 (3) MDS	0 AX6:EQI_C1	
Motor Date	a Set MDS:	0	Drive obje	ct type:	SER	vo 🔷	
Drive data	set DDS:	07					Select a drive
PROFIBUS	PZD telegram:	SIEM	IENS telegra	m 116, PZD-11/19	9	=	
Clloop co	intr. type:	Spee	ed control (wi	th encoder)			Change
SERV0_3	.15:3.Motor_Mod	ule_3 (Power s	ection)				
Power se	ction type:			MM_1AXIS_DC/	AC		
Compone	nt number:				3		
Order no.			65	SL3120-1TE21-0A	A3		Select
Power se	ction rated curre	nt:		9.	A 00.		MDS
Power se	ction rated outpu	t		4	.80 kW		
Serial no.	:			T-V820731	27		
Identify vi	ia LED						
						<b>~</b>	
Configur- ation	Data Sets	Connec- tions	Assign axis			Drive MD	File functions

Figure 16-46 Menu "Entraînements" > "Configuration"

Vous vous trouvez dans le menu "Entraînements" > "Configuration".

16.8 Configuration des jeux de paramètres moteur

9. Actionnez la touche "Choisir MDS ... ".

Setup C Channel in Stop: No M 207516	HAN1 terrupt fode Group Ready Axis EQI_C1 SERVO_ Drive: Re-commission	JOG Ref 3.15:3 (3): 1 the data set	MPF0 Program aborted RO'	/		
\Drives\Ove	erview	D	P3.SLAVE15:SER	VO_3.15:3 (3) MD	S0 AX6:EQI_C1	
Motor Data S Drive data s	Set MDS: et DDS:	0 Driv 07	e object type:	SEI	RVO	
PROFIBUS P	P Direct selec.				E	
Clloop cont SERVO_3.1 Power secti Component Order no.: Power secti Serial no.:	u Data set E i i	MDS1:DD MDS0:DD MDS1:DD	95815 S07 S815	•		Abort
Identify via						
						Accept

Figure 16-47 Menu "Entraînements" > "Configuration" > "Choisir MDS..." actionnée

Vous pouvez maintenant sélectionner un jeu de paramètres moteur dans un champ de sélection directe.

10. Actionnez la touche "Valider" pour sélectionner le nouveau jeu de paramètres moteur pour l'entraînement.

Setup	CHAN1	JOG	Ref MPF0				
💮 Channel	interrupt		Progra	am aborted			
🔥 Stop: No	Mode Group Re	ady		ROV			Drive +
207516	Axis EQI_C1 : Drive: Be-con	SERVO_3.15:3 mmission the d	(3): nta set 15				
\Drives\0	verview		DP3.SL4	VE15:SERV0_3.15:	:3 (3) MDS1 A	X6:EQI_C1	Drive -
Motor Date	a Set MDS:	1	Drive obje	ct type:	SERV0	^	
Drive data	set DDS:	815					Select a drive
PROFIBUS	S PZD telegram:	SIEM	ENS telegrar	n 116, PZD-11/19		E	
Clloop co	ontr. type:	Spee	d control (wit	h encoder)			Change
SEBVO 3	15:3 Motor Mod	ule 3 (Powers	ection)				
Power se	ction type:	uic_5 (i 0#ci 5	cealing	MM_1AXIS_DCAC			
Compone	nt number:			3			
Order no.	:		65	L3120-1TE21-0AA3			Select
Power se	ction rated curre	nt		9.00	Α		MDS
Power se	ction rated outpu	ıt:		4.80	kW		
Serial no.				T-V82073127			
Identify v	ia LED			<u> </u>			
						Y	
Configur- ation	Data Sets	Connec- tions	Assign axis			Drive MD	File functions

Figure 16-48 Nouveau jeu de paramètres moteur

L'entraînement peut désormais être mis en service.

11. Actionnez la touche "Modifier...".

L'assistant entraînement vous guide à travers la mise en service de l'entraînement.

16.8 Configuration des jeux de paramètres moteur

# 17

# Licences

# 17.1 Termes importants pour la licence

Les termes décrits ci-dessous sont importants pour comprendre la gestion des licences des produits logiciels SINUMERIK.

Terme	Description
Produit logiciel	Par "produit logiciel" on entend généralement un produit qui est installé sur un matériel et qui est destiné au traitement de données. Dans le cadre de la gestion des licences des produits logiciels SINUMERIK, l'utilisation de chaque produit logiciel requiert une licence adéquate.
Matériel	Dans le cadre de la gestion des licences des produits logiciels SINUMERIK, sont désignés comme étant du matériel les composants d'une commande SINUMERIK auxquels sont affectées des licences du fait de leur identification univoque. Sur ces composants, les informations de licence sont aussi sauvegardées de façon rémanente.
	SINUMERIK 840D sl : Carte mémoire CE
	SINUMERIK 840Di sl : MCI Board
Licence	Une licence est un droit qui est attribué pour l'utilisation d'un produit logiciel. Ce droit est représenté par :
	le certificat de licence,
	la clé de licence.
Certificat de licence	Le certificat de licence est le justificatif de la licence. Le produit ne peut être utilisé que par le détenteur de la licence ou par une personne qui en a été chargée. Le certificat de licence contient, entre autres, les informations suivantes pour la gestion de licence :
	le nom du produit,
	le numéro de licence,
	le numéro du bordereau de livraison,
	le numéro de série du matériel.
	Remarque Le numéro de série du matériel figure uniquement sur le certificat de licence lorsqu'il s'agit du système d'exploitation ou que la licence fait partie d'un package (système d'exploitation avec options).
Numéro de licence	Le numéro de licence est la caractéristique qui permet l'identification univoque d'une licence.
Carte mémoire CF (Compact Flash Card)	En tant que support de toutes les données rémanentes d'une commande SINUMERIK solution line, la carte mémoire Compact Flash constitue l'identité de cette commande. La carte mémoire contient, entre autres, les informations suivantes pour la gestion de licence :
	le numéro de série du matériel,
	les informations relatives à la licence, y compris la clé de licence.

### Licences

### 17.2 Vue d'ensemble

Terme	Description
Numéro de série du matériel	Le numéro de série du matériel est inchangeable et fait partie intégrante de la carte mémoire CF. Il assure l'identification univoque de la commande. Le numéro de série matériel est indiqué sur :
	• Certificat de licence (voir à ce sujet : Certificat de licence > "Remarque"),
	I'interface utilisateur HMI,
	le libellé qui figure sur la carte CF.
Clé de licence	La clé de licence est le "représentant technique" de l'ensemble de toutes les licences qui correspondent à un matériel défini qui est identifié de manière univoque par son numéro de série.
Option	Une option est un produit SINUMERIK qui ne fait par partie de la version de base et dont l'utilisation requiert l'achat d'une licence.
Produit	Dans le cadre de la gestion des licences des produits logiciels SINUMERIK, un produit est identifié par les données suivantes :
	désignation du produit,
	numéro de référence,
	numéro de licence.

# 17.2 Vue d'ensemble

L'utilisation du système d'exploitation qui est installé sur une commande SINUMERIK et des options qui sont activées exige d'assigner les licences achetées au matériel. Cette affectation consiste à générer une clé de licence à partir des numéros de licence du système d'exploitation et des options et du numéro de série matériel, en ayant recours, via Internet, à une base de données de licence administrée par Siemens A&D. Les informations de licence sont finalement transmises au matériel avec la clé de licence.

La base de données de licence est accessible de deux manières :

- par le Web License Manager,
- par l'Automation License Manager.

### Remarque

### Utilisation de produits logiciels SINUMERIK à l'essai

Les produits logiciels SINUMERIK peuvent être activés et utilisés provisoirement à l'essai sur une commande SINUMERIK même sans clé de licence appropriée.

Dans l'interface utilisateur SINUMERIK, par ex. HMI Advanced, la boîte de dialogue "Aperçu" des informations de licence indique que la clé de licence est "insuffisante". En outre, la commande affiche cycliquement une alarme adaptée.

## 17.3 Web License Manager

Le Web License Manager permet d'assigner des licences au matériel dans un navigateur Web standard. Pour clôturer la procédure d'assignation, la clé de licence doit être entrée manuellement sur l'interface utilisateur HMI de la commande.

### Adresse Internet

L'adresse Internet du Web License Manager est : http://www.siemens.com/automation/license

## 17.4 Automation License Manager

Le logiciel Automation License Manager permet d'affecter toutes les licences nécessaires à un composant matériel (actualisation du besoin de licences). Le transfert des informations de licence, clé de licence comprise, s'effectue par voie électronique via une connexion Ethernet (TCP/IP).

Conditions préalables :

- L'Automation License Manager doit être installé sur l'ordinateur (console de programmation/PC) qui est utilisé pour assigner les licences au matériel.
- L'ordinateur (console de programmation/PC) doit pouvoir être relié à la base de données de licence et à la commande SINUMERIK par une connexion Ethernet (TCP/IP) :
  - base de données de licence : connexion Internet
  - commande SINUMERIK : liaison Intranet ou PTP (Ethernet, poste à poste)

Les différentes étapes d'affectation des licences pour le matériel (base de données de licence) et de transfert des informations de licence de et vers la commande SINUMERIK peuvent s'effectuer de telle sorte qu'une seule connexion à la fois doive avoir lieu.

## 17.5 Base de données de licence

La base de données de licence contient toutes les informations de licence importantes répertoriées par le client pour la gestion des licences des produits logiciels SINUMERIK. La gestion centrale des informations de licence dans cette base de données de licence garantit la mise à jour permanente des informations de licence disponibles pour un matériel.

Licences

17.5 Base de données de licence

### Accès de la base de données de licence

La base de données de licence est accessible de deux manières.

Accès direct

L'accès direct s'effectue au moyen :

- du numéro du bordereau de livraison,
- du numéro de licence.

L'accès direct permet d'assigner des licences pour lesquels le numéro de licence est disponible directement, par exemple sous forme de certificat de licence.

Accès client

L'accès client s'effectue au moyen :

- Nom d'utilisateur
- Mot de passe

L'accès client permet d'assigner toutes les licences de l'utilisateur, qui ont été livrées au moment de l'accès et qui n'ont pas encore été assignées à un matériel. Les numéros des licences qui peuvent encore être assignées ne doivent pas être disponibles directement, puisqu'ils s'affichent à partir de la base de données de licence.

# Remarque

Accès client

Vous obtiendrez un accès client via Siemens A&D Mall sous l'option de menu : "Enregistrement". L'adresse Internet est : http://mall.automation.siemens.com/

L'accès n'est pas encore disponible pour tous les pays.

### Informations de licence différentes

Comme cela a été mentionné précédemment, seules les informations qui sont disponibles sur la base de données de licence correspondent à l'état actuel d'un matériel. Dans les cas suivants, il peut y avoir des différences entre les informations de licence du matériel et celles de la base de données :

- chargement de données d'archive plus anciennes dans le NCK (restauration à partir d'un fichier de mise en service de série après une intervention de dépannage),
- licences assignées au matériel sans que les modifications des informations de licence aient été transmise au matériel (commande) en ligne.

Il peut en résulter, par exemple, que l'Automation License Manager affiche un besoin plus faible de licences (voire aucun besoin de licences) que l'interface HMI de la commande lors de l'actualisation du besoin de licences.

Pour actualiser les informations de licence, les informations de licence actuelles de la base de données de licence doivent être transmises au matériel (commande) en ligne.

## 17.6 Carte mémoire et numéro de série matériel

Outre le système d'exploitation, le logiciel utilisateur et les données système et utilisateur rémanentes, la carte mémoire contient les données pertinentes d'une commande pour la gestion des licences des produits logiciels SINUMERIK :

- le numéro de série du matériel,
- les informations de licence, y compris la clé de licence.

La carte mémoire représente donc l'identité d'une commande SINUMERIK. C'est pourquoi les licences sont toujours assignées à une commande au moyen du numéro de série du matériel.

Cela a l'avantage que, en cas de panne d'une NCU, la carte CF peut être enfichée dans une NCU de remplacement et l'ensemble des données restent conservées.

### Automation License Manager

Dans Automation License Manager, le numéro de série du matériel est donc toujours décisif lors de la transmission des informations de licence à une commande et non pas l'adresse IP qui est réglée pour la commande avec laquelle Automation License Manager communique actuellement.

### Détermination du numéro de série du matériel

Le numéro de série du matériel est inchangeable et fait partie intégrante de la carte mémoire CF. Il assure l'identification univoque de la commande. Le numéro de série matériel est indiqué sur :

- Certificat de licence (voir à ce sujet : Certificat de licence "Remarque"),
- Interface utilisateur SINUMERIK, par ex. HMI Advanced
- Libellé de la carte mémoire
- Informations complémentaires affichées dans Automation License Manager pour les éléments suivants :
  - Répertoire de la commande
  - Commande (en ligne)
  - Mémoire image de la commande (hors ligne).

### Remarque

### Numéro de série du matériel et certificat de licence

Le numéro de série du matériel figure uniquement sur le certificat de licence lorsqu'il s'agit du système d'exploitation ou que la licence fait partie d'un package (système d'exploitation avec options).

17.7 Clé de licence SINUMERIK

# 17.7 Clé de licence SINUMERIK

### Généralités relatives aux clés de licence

Si une licence est requise pour un produit, l'utilisateur reçoit, à l'achat de la licence, un certificat de licence justifiant le droit d'utiliser ce produit et la clé de licence correspondante comme "représentant technique" de cette licence. En rapport avec des produits logiciels, la clé de licence doit habituellement être disponible sur le matériel sur lequel le produit logiciel est exécuté.

### Clés de licence SINUMERIK

Selon le produit logiciel, il existe des clés de licence ayant des propriétés techniques différentes. Les principales caractéristiques d'une clé de licence SINUMERIK sont :

- la référence du matériel :
   le numéro de série matériel qui est contenu dans la clé de licence SINUMERIK établit un lien direct entre la clé de licence et le matériel sur lequel elle est utilisée, ce qui signifie qu'une clé de licence qui a été générée pour le numéro de série matériel d'une carte mémoire précise n'est valable que sur cette carte mémoire et est refusée sur les autres cartes mémoires comme n'étant pas valable ;
- le nombre total de licences assignées : une clé de licence SINUMERIK n'est pas liée à une seule licence, mais constitue le "représentant technique" de toutes les licences qui sont assignées au matériel à l'instant où la clé est générée.

### Copies des clés de licence SINUMERIK

En raison du lien fixe qui existe avec un certain matériel, la clé de licence SINUMERIK peut être copiée à volonté sur différents ordinateurs (console de programmation/PC) et/ou supports de données à des fins de sauvegarde ou d'archivage.

# 17.8 Assignation effectuée par le Web License Manager

### 17.8.1 Assignation par accès direct

### Contexte

Pour l'accès direct, vous ouvrez une session sur un ordinateur (console de programmation/PC) qui est connecté à Internet en entrant le numéro du bordereau de livraison et le numéro de licence dans le Web License Manager. Toutes les licences du numéro de bordereau de livraison que vous indiqué à l'ouverture de la session peuvent ensuite être assignées à un matériel. A la fin de l'affectation, la nouvelle clé de licence s'affiche. Pour terminer, vous devez entrer cette clé de licence dans la fenêtre de dialogue "Licence" du composant HMI utilisé.

17.8 Assignation effectuée par le Web License Manager

### Conditions préalables

Les conditions suivantes doivent être remplies pour pouvoir affecter une licence à un matériel au moyen de l'accès direct et de l'interface utilisateur HMI :

- Le composant IHM est raccordé à la commande (NCU) à laquelle la licence est affectée. Les deux composants ont démarré.
- Un ordinateur (PC/PG) disposant d'une connexion Internet et un navigateur est disponible.
- Les données d'accès direct sont disponibles (par ex. sur le certificat de licence) :
  - numéro de licence,
  - numéro du bordereau de livraison.

### Affectation d'une licence à un matériel

 Déterminez le numéro de série du matériel et la désignation du produit (HMI Advanced / HMI Embedded : "type de matériel") via la boîte de dialogue de licence IHM. HMI Advanced / HMI Embedded :

# Basculement entre groupes fonctionnels : Mise en service -> Touche : etc. (">") > Licences > Aperçu

### Remarque

Assurez-vous que le numéro de série du matériel qui s'affiche est bien celui du matériel auquel vous voulez affecter la licence. L'affectation d'une licence à un matériel effectuée avec Web License Manager ne peut plus être annulée.

- 2. Rendez-vous sur le site Internet de Web License Manager : http://www.siemens.com/automation/license
- 3. Ouvrez une session par l'accès direct :
  - numéro de licence,
  - numéro du bordereau de livraison.
- 4. Suivez les instructions fournies dans Web License Manager.

### Remarque

### Envoi de la clé de licence par courrier électronique

Si vous disposez d'une adresse e-mail, vous pouvez facultativement (case à cocher) vous faire envoyer la clé de licence par courrier électronique. Avantage : cela vous simplifie la saisie de la clé de licence sur la commande.

 Après avoir terminé l'affectation, saisissez la clé de licence affichée dans Web License Manager dans la boîte de dialogue "Licence" de l'interface utilisateur IHM. HMI Advanced / HMI Embedded :

# Basculement entre groupes fonctionnels : Mise en service -> Touche : etc. (">") > Licences > Aperçu

6. Confirmez la nouvelle clé de licence saisie en actionnant la touche logicielle : "Valider".

### Licences

17.8 Assignation effectuée par le Web License Manager

### 17.8.2 Assignation par accès client

### Contexte

Pour l'accès direct, vous ouvrez une session sur un ordinateur (console de programmation/PC) qui est connecté à Internet en entrant le nom d'utilisateur et le mot de passe dans le Web License Manager. Toutes les licences qui ont été validées pour ce nom d'utilisateur dans le cadre de la gestion des licences peuvent ensuite être assignées à un matériel. A la fin de l'affectation, la nouvelle clé de licence s'affiche. Pour terminer, vous devez entrer cette clé de licence dans la fenêtre de dialogue "Licence" du composant HMI utilisé.

### Conditions préalables

Les conditions suivantes doivent être remplies pour pouvoir affecter une licence à un matériel au moyen de l'accès client et de l'interface utilisateur HMI :

- Le composant IHM est raccordé à la commande (NCU) à laquelle la licence est affectée. Les deux composants ont démarré.
- Un ordinateur (PC/PG) disposant d'une connexion Internet et un navigateur est disponible.
- Les données d'accès direct sont disponibles :
  - nom d'utilisateur,
  - mot de passe.

### Affectation d'une licence à un matériel

 Déterminez le numéro de série du matériel et la désignation du produit (HMI Advanced / HMI Embedded : "type de matériel") via la boîte de dialogue de licence IHM. HMI Advanced / HMI Embedded :

# Basculement entre groupes fonctionnels : Mise en service -> Touche : etc. (">") > Licences > Aperçu

### Remarque

Assurez-vous que le numéro de série du matériel qui s'affiche est bien celui du matériel auquel vous voulez affecter la licence. L'affectation d'une licence à un matériel effectuée avec Web License Manager ne peut plus être annulée.

- 2. Rendez-vous sur le site Internet de Web License Manager : http://www.siemens.com/automation/license
- 3. Ouvrez une session par l'accès client :
  - nom d'utilisateur,
  - mot de passe.

4. Suivez les instructions fournies dans Web License Manager.

### Remarque

### Envoi de la clé de licence par courrier électronique

Si vous disposez d'une adresse e-mail, vous pouvez facultativement (case à cocher) vous faire envoyer la clé de licence par courrier électronique. Avantage : cela vous simplifie la saisie de la clé de licence sur la commande.

 Après avoir terminé l'affectation, saisissez la clé de licence affichée dans Web License Manager dans la boîte de dialogue "Licence" de l'interface utilisateur IHM. HMI Advanced / HMI Embedded :

# Basculement entre groupes fonctionnels : Mise en service -> Touche : etc. (">") > Licences > Aperçu

6. Confirmez la nouvelle clé de licence saisie en actionnant la touche logicielle : "Valider".

17.9 Assignation effectuée par le logiciel Automation License Manager

# 17.9 Assignation effectuée par le logiciel Automation License Manager

### 17.9.1 Présentation fonctionnelle

La figure ci-après donne un aperçu des fonctions disponibles et l'ordre dans lequel elles doivent être appliquées.


# 17.9.2 Voici comment installer le logiciel Automation License Manager

# Introduction

Pour la gestion de licence de SINUMERIK solution line License Keys , les composants suivants doivent être installés :

- Automation License Manager
  Le logiciel Automation License Manager est uniquement installé par le programme
  d'installation lorsqu'aucune version ou alors seulement une version inférieure se trouve
  sur l'ordinateur (console de programmation/PC).
- Module additionnel SINUMERIK
  Le module additionnel SINUMERIK est uniquement installé par le programme
  d'installation lorsqu'une version du logiciel Automation License Manager se trouve sur
  l'ordinateur (console de programmation/PC).
- Logiciel de base HMI

Le logiciel de base HMI est uniquement installé par le programme d'installation lorsqu'aucune version ou alors seulement une version inférieure se trouve sur l'ordinateur (console de programmation/PC).

#### Remarque

Le logiciel Automation License Manager est utilisé par Siemens A&D pour plusieurs produits, par ex. aussi pour SIMATIC STEP7. Comme les versions du logiciel Automation License Manager sont compatibles vers le haut, nous recommandons d'utiliser systématiquement la version de numéro le plus élevé, quelle que soit la source de référence (par ex. SINUMERIK ou produit SIMATIC sur CD, téléchargement via A&D Mall, etc.).

# Configuration système requise

# Hardware : matériel

- Ordinateur : PC industriel, console de programmation, etc.
- Mémoire de travail : >= 128 Mo
- Capacité de mémoire de disque dur libre supérieur à :
  - 5 Mo (module additionnel SINUMERIK)
  - + 32 Mo (logiciel Automation License Manager)
  - + 300 Mo (logiciel de base HMI)
- Système d'exploitation : Windows XP

# Exécution

- 1. Démarrez le programme d'installation du logiciel Automation License Manager via "SETUP.EXE" et suivez les instructions de la procédure d'installation.
- Démarrez le programma d'installation du module additionnel SINUMERIK via "SETUP.EXE" et suivez les instructions de la procédure d'installation. Le logiciel de base HMI peut aussi être installé dans le cadre de cette procédure d'installation.

#### Licences

17.9 Assignation effectuée par le logiciel Automation License Manager

# 17.9.3 Comment activer/désactiver le module additionnel SINUMERIK

# Introduction

Tous les modules additionnels actifs du logiciel Automation License Manager balayent au démarrage et après certaines commandes leurs propres interfaces de communication. Cela peut entraîner une augmentation non négligeable de la durée de démarrage et d'actualisation de l'interface utilisateur si le nombre de modules additionnels actifs est élevé. Pour réduire ces temporisations, le module additionnel SINUMERIK installé pour le maniement des clés de licence peut être désactivé dans la boîte de dialogue : "Connexion au système cible".

# Exécution

Pour activer et désactiver le module additionnel SINUMERIK, exécutez les étapes suivantes :

- 1. Démarrez le logiciel Automation License Manager.
- 2. Ouvrez le dialogue "Connexion au système cible" avec la commande de menu suivante : Editer > Connexion au système cible > SINUMERIK . .
- 3. Dans la boîte de dialogue, ouvrez l'onglet : Réglages
- 4. Activez/Désactivez le module additionnel en sélectionnant ou désélectionnent la case à cocher.
- 5. Fermez la fenêtre par un clic sur OK

# Résultat

Le logiciel Automation License Manager affiche les informations de licence spécifiques de SINUMERIK conformément à l'état courant du module additionnel SINUMERIK. Voir chapitre :

#### Remarque

#### Déclencher manuellement l'actualisation de la vue

Si la vue n'est pas automatiquement actualisée, l'actualisation de la vue peut être déclenchée manuellement. Voir chapitre : "Comment actualiser la vue : Gestion".

# 17.9.4 Comment paramétrer la communication TCP/IP avec une commande

# Introduction

Pour pouvoir lire ou transférer des informations de licence sur la carte CF d'une commande, le logiciel Automation License Manager doit communiquer par TCP/IP avec la commande.

Conditions requises :

- Le logiciel de base HMI est installé
- Le module additionnel SINUMERIK est actif

#### Remarque

#### HMI Advanced

Si, sur l'ordinateur (console de programmation/PG) sur lequel le logiciel Automation License Manager est exécuté, l'interface utilisateur SINUMERIK "HMI Advanced" est installée, l'adresse IP peut aussi être paramétrée via l'interface utilisateur. L'adresse IP de la commande communiquant aussi bien avec HMI Advanced qu'avec Automation License Manager se paramètre via le dialogue suivant :

Commutation du groupe fonctionnel > Mise en service > HMI > Connexion NCU

Pour cela, il faut au moins que le mot de passe du niveau d'accès 2 (constructeur) soit activé.

#### Paramètres généraux de communication

Les paramètres généraux de communication réglés par défaut du logiciel de base HMI sont sauvegardés dans le fichier d'initialisation suivant :

<lecteur d'installation>:\Siemens\Sinumerik\HMI-Advanced\mmc2\MMC.INI

#### Paramètres de communication spécifiques à l'utilisateur

Les paramètres de communication du logiciel de base HMI, qui sont spécifiques à l'utilisateur, sont sauvegardés dans le fichier d'initialisation suivant : <lecteur d'installation>:\Siemens\Sinumerik\HMI-Advanced\user\MMC.INI

Au cours de l'évaluation des données d'initialisation au démarrage du logiciel de base HMI, les paramètres de communication spécifiques à l'utilisateur ont priorité devant les paramètres de communication généraux.

#### Sections du fichier d'initialisation : MMC.INI

Les paramètres pertinents pour la communication TCP/IP avec les commandes SINUMERIK se trouvent dans les sections :

• [GLOBAL]

Dans la section : [GLOBAL] est donnée la section (par ex. *AddressParameter*) qui contient les paramètres de communication pour la commande SINUMERIK actuelle.

• [ Paramètre d'adresse ]

La désignation de cette section peut être une chaîne de caractères ASCII quelconque et univoque au sein du fichier. Ce qui est décisif pour la communication avec la commande SINUMERIK actuelle, c'est l'adresse IP donnée : *IP-Address*.

Tableau 17- 1 Fichier spécifique à l'utilisateur : MMC.INI

Instructions			
[GLOBAL]			
NcddeMachineName = AddressParameter			
NcddeDefaultMachineName = AddressParameter			
NcddeMachineNames = AddressParameter			
[ AddressParameter ]			
ADDRESSO = IP-Address, LINE=10,NAME=/NC, SAP=030d, PROFILE=CLT1CP_L4_INT			
ADDRESS1 = IP-Address, LINE=10,NAME=/PLC, SAP=0201, PROFILE=CLT1CP_L4_INT			
ADDRESS2 = IP-Address, LINE=10, NAME=/DRIVE0, SAP=0900, PROFILE=CLT1CP_L4_INT			
ADDRESS3 = IP-Address, LINE=10, NAME=/DRIVE1, SAP=0a00, PROFILE=CLT1CP_L4_INT			
ADDRESS4 = IP-Address, LINE=10, NAME=/DRIVE2, SAP=0b00, PROFILE=CLT1CP_L4_INT			
ADDRESS5 = IP-Address, LINE=10, NAME=/DRIVE3, SAP=0c00, PROFILE=CLT1CP_L4_INT			
ADDRESS6 = IP-Address, LINE=10, NAME=/DRIVE4, SAP=0d00, PROFILE=CLT1CP_L4_INT			
ADDRESS7 = IP-Address, LINE=10, NAME=/DRIVE5, SAP=0e00, PROFILE=CLT1CP_L4_INT			

#### Plusieurs commandes SINUMERIK

Pour la communication avec plusieurs commandes SINUMERIK, il faut créer une section [*AddressParameter*] avec une désignation univoque par commande, par ex. [840D\_001], [840D\_002], etc., avec l'adresse IP correspondante.

Dans la section [GLOBAL], il faut indiquer la désignation de la section de la commande SINUMERIK, par ex. [840D\_001] avec laquelle communiquer après le démarrage du Automation License Manager.

#### IMPORTANT

# Modification de l'adresse IP

L'adresse IP paramétrée via le fichier d'initialisation MMC.INI spécifique à l'utilisateur influence non seulement le logiciel Automation License Manager, mais aussi toutes les autres applications installées sur le même ordinateur (console de programmation/PC) qui utilisent le logiciel de base HMI (par ex. HMI Advanced).

Afin que la modification de l'adresse IP active devienne active, il faut quitter toutes les applications actives qui utilisent le logiciel de base HMI (par ex. HMI Advanced). Une fois toutes les applications fermées, la nouvelle adresse IP devient active avec leur redémarrage.

# **Conditions requises**

Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Le logiciel de base HMI est installé sur l'ordinateur (console de programmation/PC) sur lequel tourne le logiciel Automation License Manager.
- Les adresses IP des commandes SINUMERIK avec lesquelles le logiciel Automation License Manager doit communiquer sont connues.

# Exécution : Première création

Exécutez ainsi les étapes suivantes pour créer pour la première fois des paramètres de communication spécifiques à l'utilisateur :

- 1. Créez, si elle n'existe pas encore, le fichier texte : <lecteur d'installation>:\Siemens\Sinumerik\HMI-Advanced\user\MMC.INI
- 2. Ouvrez le fichier MMC.INI avec un éditeur de texte.
- 3. Reprenez la section [ GLOBAL ] du tableau ci-dessus "Fichier spécifique à l'utilisateur : MMC.INI" dans le fichier MMC.INI ouvert.
- Copiez la section [ AddressParameter ] du tableau ci-dessus "Fichier spécifique à l'utilisateur : MMC.INI" dans le fichier MMC.INI ouvert, en fonction du nombre de commandes SINUMERIK existantes.
- 5. Pour toutes les sections [*AddressParameter*], remplacez la chaîne de caractères "AddressParameter" par une désignation correspondante univoque.
- 6. Dans toutes les sections [ *AddressParameter* ], remplacez la chaîne de caractères "IP-Address" par l'adresse IP de la commande SINUMERIK correspondante.
- Dans la section [GLOBAL], remplacez la chaîne de caractères "AddressParameter" par la désignation de section de la commande SINUMERIK avec laquelle le logiciel Automation License Manager doit communiquer après le démarrage. (Prendre en compte la remarque ci-dessus "Modification de l'adresse IP".)

#### Exécution : Changement de la commande active (en ligne)

Pour changer de commande active (en ligne), c.-à-d. de commande SINUMERIK avec laquelle Automation License Manager communique, exécutez les étapes suivantes :

- 1. Quittez le logiciel Automation License Manager (Prendre en compte la remarque ci-dessus "Modification de l'adresse IP".)
- 2. Ouvrez le fichier : <lecteur d'installation>:\Siemens\Sinumerik\HMI-Advanced\user\MMC.INI avec un éditeur de texte.
- Dans la section [GLOBAL], remplacer la chaîne de caractères d'adresse actuelle par la désignation de section de la commande SINUMERIK avec laquelle le logiciel Automation License Manager doit communiquer après le démarrage.
- 4. Démarrez le logiciel Automation License Manager.

#### Résultat

Après le démarrage du logiciel Automation License Manager, celui-ci communique avec la commande SINUMERIK réglée par les paramètres de communication spécifiques à l'utilisateur.

Dans la zone de navigation du logiciel Automation License Manager s'affiche un répertoire de la commande "en ligne" pour la commande désormais active.

Pour la commande avec laquelle le logiciel Automation License Manager était relié avant le changement s'affiche un répertoire de commande "hors ligne" au cas où une mémoire image de la commande (hors ligne) existe.

#### Licences

17.9 Assignation effectuée par le logiciel Automation License Manager

# 17.9.5 Comment actualiser la vue de navigation : "Gestion".

#### Introduction

Après des actions qui, dans la vue de navigation : "Gestion" du logiciel Automation License Manager, suppriment ou ajoutent des éléments dans la zone de navigation (par ex. effacer une mémoire image de la commande (hors ligne), activer/désactiver des modules additionnels) s'effectue normalement une actualisation automatique (refresh) de la vue. Au cas où l'actualisation automatique ne devait pas avoir lieu après une commande, la vue peut alors être actualisée manuellement.

# Exécution

Pour l'actualisation manuelle de la vue de navigation : "Gestion", effectuez les étapes suivantes :

- 1. Dans la zone de navigation du logiciel Automation License Manager, sélectionnez par clic gauche de souris le noeud : **Mon ordinateur**
- 2. Demandez une actualisation de la vue avec l'une des possibilités suivantes :
  - Commande : Vue > Actualisation
  - Touche F5
  - Barre d'outils : 5

#### Résultat

La vue de navigation du logiciel Automation License Manager est actualisée. Tous les sousnoeuds du noeud : **Mon ordinateur** sont fermés.

La vue de l'objet du logiciel Automation License Manager montre les noeuds et les lecteurs actuels de la zone de navigation.

#### Remarque

Pendant l'actualisation de la vue, tous les répertoires se ferment. Avec la touche : ' \* ' du pavé numérique, vous pouvez ouvrir tous les répertoires en même temps.

# 17.9.6 Comment afficher les informations de licence d'un matériel

# Introduction

Pour exécuter l'une des tâches suivantes avec le logiciel Automation License Manager :

- Vérification des informations de licence du matériel informatique
- Détermination du besoin de licences du matériel avec actualisation éventuelle
- Affectation de nouvelles licences pour le matériel et transmission des informations de licence actualisées au matériel avec la clé de licence

les informations de licence d'un matériel doivent être affichées.

# **Conditions requises**

En condition préalable à l'affichage de l'information de licence, le logiciel Automation License Manager doit communiquer avec la commande SINUMERIK correspondante.

# Exécution de la commande actuelle (en ligne)

Pour afficher les informations de licence de la commande actuellement liée au logiciel Automation License Manager, exécutez les étapes suivantes :

- Dans la zone de navigation du logiciel Automation License Manager, ouvrez le répertoire technologique : "SINUMERIK en ligne" > Répertoire de la commande : et sélectionnez la commande (en ligne) d'un clic gauche.
- 2. Activez la vue prédéfinie de l'objet : "SINUMERIK".

# Exécution avec changement de la commande (en ligne)

Pour afficher les informations de licence d'une autre commande que celle actuellement liée au logiciel Automation License Manager, exécutez les étapes suivantes :

- 1. Fermez le logiciel Automation License Manager et toutes les autres applications qui utilisent le logiciel de base HMI (par ex. HMI Advanced)
- 2. Commutez les paramètres de communication actifs sur la commande souhaitée. Voir chapitre :
- 3. Démarrez le logiciel Automation License Manager.
- Dans la zone de navigation du logiciel Automation License Manager, ouvrez le répertoire technologique . "SINUMERIK en ligne" > Répertoire de la commande . et sélectionnez la commande (en ligne) d'un clic gauche.

# Résultat

La zone objet du logiciel Automation License Managers affiche les informations de licence de la commande (en ligne).

# 17.9.7 Comment créer une mémoire image de la commande (hors ligne)

# Introduction

Dans les situations suivantes, il est nécessaire de créer une mémoire image de la commande (hors ligne) :

- La transmission des informations de licence à la commande (en ligne) doit s'effectuer ultérieurement.
- L'ordinateur (console de programmation/PC) sur lequel le logiciel Automation License Manager est installé n'est pas connecté simultanément à Internet et à la commande. C'est pourquoi la transmission des informations de licence à la commande (en ligne) doit s'effectuer en trois étapes séparées.
  - Connexion Intranet ou poste à poste à la commande : Création d'une mémoire image de la commande (hors ligne) dans le logiciel Automation License Manager
  - Connexion Internet : Transmission des informations de licence par actualisation du besoin de licences sur la mémoire image de la commande (hors ligne).
  - Connexion Intranet ou poste à poste à la commande : Transmission des informations de licence de la mémoire image de la commande (hors ligne) à la commande (en ligne) dans l'Automation License Manager.
- Les informations de licence d'une commande doivent être sauvegardées sous forme de fichier d'archive à des fins d'archivage ou de maintenance.

# **Conditions requises**

En condition préalable à la création d'une mémoire image de la commande (hors ligne), l'Automation License Manager doit communiquer avec la commande SINUMERIK correspondante.

# Remarque

Pour une connexion PàP (poste à poste) par Ethernet et TCP/IP, un câble croisé Ethernet (Twisted pair crossed 10baseT/100baseTX ethernet cable) est nécessaire.

# Exécution par glisser-déplacer

Pour créer une mémoire image (hors ligne) de la commande (en ligne) par glisser-déplacer, exécutez les étapes suivantes :

- Dans la zone de navigation du logiciel Automation License Manager, ouvrez le répertoire technologique : "SINUMERIK en ligne" > Répertoire de la commande : et sélectionnez la commande (en ligne) d'un clic gauche.
- 2. Dans la zone objet, sélectionnez d'un clic gauche une ligne quelconque des informations de licence affichées.
- 3. En maintenant le bouton de souris enfoncé, faites glisser la ligne sélectionnée sur la destination souhaitée, puis relâchez le bouton de la souris.

Comme destination, vous pouvez choisir les objets suivants :

- Ordinateur
- Ecteur
- Répertoire de stockage
- E Répertoire de la commande "hors ligne"
- Image de la commande (hors ligne)

# Résultat

Une mémoire image de la commande (hors ligne) a été générée à la destination choisie à partir des informations de licence de la commande (en ligne) :

- <Ordinateur> → lecteur C:\<répertoire de stockage par défaut>
- <Lecteur>:\SINUMERIK\<répertoire de stockage>\<répertoire de la commande "hors ligne">
- Répertoire de stockage>\<répertoire de la commande "hors ligne">
- F <Répertoire de la commande "hors ligne">
- Mémoire image de la commande (hors ligne) : la mémoire image de la commande (hors ligne) a été écrasée par les informations de licence de la commande (en ligne).

# Exécution par commande de menu : "Chargement du système cible"

Pour créer une mémoire image (hors ligne) de la commande (en ligne) via la commande "Chargement du système cible", exécutez les étapes suivantes :

- Dans la zone de navigation du logiciel Automation License Manager, ouvrez le répertoire technologique "" "SINUMERIK en ligne" > Répertoire de la commande " et sélectionnez la commande (en ligne) d'un clic gauche.
- Créez la mémoire image de la commande (hors ligne) avec la commande Clé de licence > Chargement du système cible.

# Résultat

Une mémoire image de la commande (hors ligne) a été générée dans le répertoire de stockage par défaut à partir des informations de licence de la commande (en ligne).

# 17.9.8 Procédure d'actualisation du besoin de licences pour un matériel

# Introduction

Si, sur une commande SINUMERIK, une ou plusieurs options ont été activées, il faut affecter chaque licence concernée au matériel. Les informations de licence actualisées doivent ensuite être transmises au matériel avec la nouvelle clé de licence.

La fonction : "Actualiser le besoin" permet, à partir de la commande (en ligne) ou d'une mémoire image de la commande (hors ligne), d'effectuer cette actualisation simultanément pour toutes les licences de façon en grande partie automatisée. Les actions suivantes sont alors effectuées :

- Déterminer le numéro de série matériel de la commande
- Déterminer le besoin de licence de la commande
- Reprendre les licences nécessaires des licences spécifiques au client et les affecter au matériel
- Transmettre les informations de licence actualisées avec la clé de licence à la commande (en ligne) ou à la mémoire image de la commande (hors ligne)

# **Conditions requises**

Pour l'actualisation du besoin de licences, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Les données d'accès direct (accès personnifié) sont disponibles :
  - Nom d'utilisateur
  - Mot de passe
- Commande (en ligne) ou mémoire image de la commande (hors ligne)

Un répertoire de commande "en ligne" ou un répertoire de commande "hors ligne" existe avec la mémoire image de la commande (hors ligne) correspondante.

# Exécution

Pour l'actualisation du besoin de licences avec une commande (en ligne) ou une mémoire image de la commande (hors ligne), exécutez les étapes suivantes :

- 1. Dans la zone de navigation du logiciel Automation License Manager, ouvrez :

  - pour la mémoire image de la commande (hors ligne) :
    le répertoire technologique SINUMERIK hors ligne > Répertoire de stockage > Répertoire de la commande "hors ligne" ou

et sélectionnez la commande (en ligne) a ou la mémoire image de la commande (hors ligne) to value d'un clic gauche.

2. Choisissez la commande de menu : Clé de licence > Actualiser le besoin

- 3. Ouvrez une session par l'accès client
- 4. Dans le logiciel Automation License Manager, exécutez les étapes "Actualiser le besoin", "Confirmer la liste de besoin" et "Transférer les licences". Suivez pour cela les instructions suivantes.

# IMPORTANT

# Affectation de licences proposée

Vérifiez avec soin l'affectation de licences proposée. Une modification peut s'avérer nécessaire lorsque :

- un numéro de licence différent de celui proposé doit être employé
- il faut utiliser un paquet de licences au lieu de licences individuelles
- pour une autre raison, le nombre de licences à affecter diffère du nombre de licences proposées

L'affectation ne peut plus être retirée de façon autonome.

Le transfert des informations de licence actualisées de la mémoire image d'une commande (hors ligne) dans une commande (en ligne) est décrit au chapitre :

# Résultat

Une nouvelle clé de licence a été générée puis chargée dans la commande (en ligne) ou dans la mémoire image de la commande (hors ligne).

# 17.9.9 Comment transmettre les informations de licences d'une mémoire image de la commande (hors ligne) à une commande (en ligne)

# Introduction

Dans les situations suivantes, il est nécessaire de transférer les informations de licence d'une mémoire image de la commande (hors ligne) à une commande (en ligne), autrement dit au matériel d'une commande SINUMERIK :

- L'ordinateur (console de programmation/PC) sur lequel le logiciel Automation License Manager est installé n'est pas connecté simultanément à Internet et à la commande. L'actualisation des informations de licence s'effectue donc en premier à l'aide d'une mémoire image de la commande (hors ligne). L'ordinateur sur lequel tourne l'Automation License Manager est ensuite déconnecté de l'Internet et connecté à la commande SINUMERIK correspondante pour la transmission des informations de licence.
- Après une intervention de maintenance, les informations de licence d'un fichier d'archive doivent être transmis à une commande SINUMERIK.

# **Conditions requises**

Pour la transmission d'une mémoire image de la commande (hors ligne) à la commande (en ligne), les conditions suivantes doivent être remplies :

- L'Automation License Manager doit communiquer avec la commande.
- Les numéros de série du matériel de la mémoire image de la commande (hors ligne) et de la commande (en ligne) doivent être identiques.

# Exécution par glisser-déplacer

Pour la transmission d'une mémoire image de la commande (hors ligne) à la commande (en ligne) par glisser-déplacer, exécutez les étapes suivantes :

- Dans la zone de navigation du logiciel Automation License Manager, ouvrez : Répertoire technologique : " "SINUMERIK en ligne" > Répertoire de la commande " et sélectionnez la commande (en ligne) d'un clic gauche.
- 2. Dans la zone de navigation du logiciel Automation License Manager, ouvrez : Répertoire technologique : T "SINUMERIK hors ligne" > Répertoire de stockage : > Répertoire de la commande . En cliquant sur le bouton gauche de la souris, sélectionnez la mémoire image de la commande (hors ligne) .
- 3. Dans la zone objet, sélectionnez d'un clic gauche une ligne quelconque des informations de licence affichées.
- 4. En maintenant le bouton de souris enfoncé, faites glisser la ligne sélectionnée sur la commande (en ligne) , puis relâchez le bouton de la souris.

# Exécution par commande de menu

Pour la transmission d'une mémoire image de la commande (hors ligne) sur la commande (en ligne) avec la commande de menu : "Chargement dans le système cible", exécutez les étapes suivantes :

- Dans la zone de navigation du logiciel Automation License Manager, ouvrez : Répertoire technologique SINUMERIK hors ligne" > Répertoire de stockage : > Répertoire de la commande : savec le bouton gauche de la souris, cliquez sur la mémoire image de la commande (hors ligne) : .
- 2. Choisissez la commande de menu : Clé de licence > Charger dans le système cible

# Résultat

Les informations de licence de la commande (en ligne) sont à présent identiques à celles de la mémoire image de la commande (hors ligne), clé de licence comprise.

# 17.10 Liens Internet

Synoptique des liens Internet employés :

N°	Thème	Adresse
1	Web License Manager	http://www.siemens.com/automation/license
2	Siemens A&D Mall: Accès client	http://mall.automation.siemens.com/
3	Serveur de téléchargement	http://software-download.automation.siemens.com

Licences

17.10 Liens Internet

# Protection de cycle

# 18.1 Vue d'ensemble de la protection de cycle

# Fonctionnalité

La protection de cycle permet de chiffrer des cycles puis de les stocker dans la commande sous une forme protégée.

Pour les cycles disposant de la protection de cycle, l'exécution dans la CN s'effectue sans restriction.

Toute tentative de visualiser les cycles disposant de la protection de cycle est bloquée afin de protéger le savoir-faire du constructeur.

Un algorithme non soumis à embargo avec une longueur de clé de 56 bits et un algorithme asymétrique avec une factorisation par 2512 des nombres entiers sont utilisés pour le chiffrement.

# IMPORTANT

Ce chiffrement ne contreviendra à aucune restriction d'exportation ou règle d'embargo.

# Copie de cycles chiffrés

Le cycle chiffré peut être copié et peut donc être utilisé sur d'autres machines.

# Utilisation de cycles chiffrés pour une seule machine

Si l'utilisation sur d'autres machines doit être empêchée, le cycle peut aussi être lié à la machine de manière permanente.

Pour cela, on peut utiliser le paramètre machine PM18030 \$MN\_HW\_SERIAL\_NUMBER.

Le numéro de série matériel univoque de la carte CompactFlash est stocké dans ce paramètre au démarrage de la 840D sl.

Si un cycle doit être lié à une machine de manière permanente, le numéro de série effectif de la commande doit être interrogé dans l'en-tête d'appel du cycle (PM18030 \$MN\_HW\_SERIAL\_NUMBER).

Si le cycle identifie un numéro de série non concordant, une alarme peut être générée dans le cycle afin d'en empêcher le traitement. Etant donné que le code du cycle est chiffré, on dispose ainsi d'une association fixe à un certain matériel.

18.2 Déroulement

# Utilisation de cycles chiffrés pour plusieurs machines définies

Si un cycle doit être lié de manière permanente à plusieurs machines définies, chaque numéro de série doit être saisi dans le cycle.

Le cycle doit être chiffré de nouveau avec ces numéros de série de matériel.

# Conditions préalables au déchiffrement des cycles

Les cycles chiffrés peuvent uniquement être déchiffrés sur la machine dans la CN sous tension.

Il est impossible pour un technicien de maintenance Siemens de déchiffrer un fichier de cycle chiffré chez un client lors des interventions de maintenance.

Lors de l'intervention de maintenance, le constructeur de la machine doit mettre à disposition le cycle non chiffré.

Un cycle chiffré ne peut pas non plus être déchiffré dans le service de développement de Siemens. Le constructeur doit fournir un cycle non chiffré s'il souhaite le soumettre pour débogage.

# 18.2 Déroulement

# 18.2.1 Vue d'ensemble du déroulement de la protection de cycle

Le cycle à protéger est chiffré sur un PC externe à l'aide du programme SINUCOM Protector.

Le cycle chiffré possède l'extension \_CPF (Coded Program File).

Les fichiers \_CPF sont chargés dans les répertoires /\_N\_CST\_DIR, /\_N\_CMA\_DIR ou /\_N\_CUS\_DIR.

Ces fichiers y sont visibles et peuvent ainsi être exécutés comme tout autre programme pièce (\_MPF, \_SPF).

Un Power On est requis après le chargement des cycles afin de pouvoir exécuter un fichier \_CPF.

Si aucun Power On n'est effectué, l'exécution d'un fichier \_CPF génère la nouvelle alarme CN 15176 "Le programme %3 ne peut être exécuté qu'après une remise sous tension Power On".

# 18.2.2 Prétraitement

Les fichiers chiffrés peuvent être prétraités comme tout autre fichier \_SPF.

Afin d'activer le prétraitement, le paramètre machine PM10700 \$MN\_PREPROCESSING\_LEVEL doit être mis à 1.

Le prétraitement est toujours recommandé pour réduire le temps d'exécution.

Lors du prétraitement, un programme (\_MPF) ou cycle (\_SPF) CN est converti du format ASCII au format binaire (compilation). Si le cycle compilé est antérieur au fichier de cycle chiffré au moment de l'exécution, l'alarme CN suivante est générée :

15176 "Le programme %3 ne peut être exécuté qu'après une remise sous tension Power On".

# 18.2.3 Extensions de fichier pour cycles chiffrés

# Introduction

En ce qui concerne les extensions de fichier, dans ce contexte les extensions existantes suivantes sont pertinentes :

- \_.MPF "Main Program File" pour les programmes principaux non chiffrés, ASCII ;
- \_.SPF "Sub Program File" pour les sous-programmes non chiffrés, ASCII ;
- \_.CYC "Cycle" pour les fichiers précompilés, fichiers binaires.

# Extensions pour cycles chiffrés

L'extension de fichier suivante existe pour les cycles chiffrés :

• \_.CPF "Coded Program File" pour les fichiers binaires chiffrés.

# 18.2.4 Manipulation des cycles chiffrés dans la commande

Un fichier \_CPF peut être supprimé ou déchargé comme tout autre fichier \_SPF ou \_MPF. Lorsqu'une archive est créée, tous les fichiers chiffrés \_CPF sont également sauvegardés.

# Remarque

Un cycle chiffré ne peut pas être...

- sélectionné directement pour l'exécution. Il peut uniquement être appelé à partir d'un programme ou directement dans MDA.
- exécuté avec la fonction "Exécut. programme externe".

18.2 Déroulement

# 18.2.5 Appels de sous-programme sans extension

Un répertoire peut contenir aussi bien un fichier chiffré \_CPF qu'un fichier non chiffré \_SPF de même nom, par ex. CYCLE1. Si le fichier non chiffré \_SPF est prétraité, le répertoire contiendra :

- CYCLE1.SPF, cycle non chiffré ;
- CYCLE1.CYC, compilation du cycle non chiffré ;
- CYCLE1.CPF, cycle chiffré.

Lors d'un appel sans extension dans le programme pièce, par ex. N5 CYCLE1(1.2), l'appel est effectué avec l'ordre de priorité suivant :

- CYCLE1.CYC
- CYCLE1.SPF
- CYCLE1.CPF

Si un répertoire contient uniquement le fichier chiffré (\*.CPF), aucune modification n'est requise pour un appel sans extension. Le fichier chiffré et sa compilation est appelé.

Dans le cas d'une intervention de maintenance, le fichier non chiffré (\*.SPF) est chargé. Etant donné que celle-ci a une priorité plus élevée, c'est ce fichier qui est appelé lors du même appel sans extension.

#### Remarque

Un fichier non chiffré et sa compilation ont une priorité plus élevée qu'un fichier chiffré.

# 18.2.6 Appels de sous-programme avec extensions

Des appels de sous-programme avec extension sont :

- appel direct N5 CYCLE1\_SPF
- appel indirect de sous-programme (CALL) N5 CALL "CYCLE1\_SPF"
- appel de sous-programme avec spécification du chemin (PCALL) N5 PCALL /\_N\_CMA\_DIR /\_N\_CYCLE1\_SPF

Dans ce cas, les extensions suivantes sont possibles :

- N3\_MPF, appelle le fichier non chiffré ;
- N5\_SPF, appelle le cycle non chiffré ;
- N10\_CYC, appelle la compilation du cycle non chiffré ;
- N15\_CPF, appelle le cycle chiffré ou sa compilation.

Si un cycle non encore chiffré CYCLE1 est appelé avec \_SPF et que celui-ci est maintenant uniquement chargé sous la forme chiffrée \_CPF, tous les appels doivent être adaptés.

# 18.2.7 Instructions de langage CN avec indication absolue du chemin

Les instructions ci-après permettent d'accéder à des fichiers du système de fichiers passif à partir du programme pièce. Des indications de chemin absolues avec extensions sont ainsi utilisées.

- WRITE : aucune donnée ne peut être ajoutée à un fichier \_CPF, signalisation en retour 4 "type de fichier incorrect".
- READ : aucune ligne ne peut être lue à partir d'un fichier \_CPF, signalisation en retour 4 "type de fichier incorrect".
- DELETE : les fichiers \_CPF peuvent être supprimés.
- ISFILE : il est possible de vérifier si un fichier \_CPF est présent.
- FILEDATE
- FILETIME
- FILESIZE
- FILESTAT
- FILEINFO

Toutes les instructions peuvent également être appelées pour les fichiers \_CPF. Les instructions fournissent alors les informations correspondantes.

# 18.2.8 Affichage du bloc courant

Lorsqu'un cycle chiffré est exécuté, DISPLOF est toujours actif, indépendamment des attributs PROC programmés. DISPLOF et DISPLON dans le bloc n'ont aucun effet. Si une alarme CN se produit dans le cycle, la ligne d'alarme n'indique que le numéro de ligne et non pas le numéro de bloc lorsque ACTBLOCNO est programmé.

# 18.2.9 Affichage du bloc de base

Si un cycle \_CPF est exécuté, les points finaux de bloc absolus sont toujours affichés lorsque l'affichage du bloc de base est actif. Cette information correspond à l'affichage des valeurs réelles des axes en mode bloc par bloc et peut y être saisie.

# 18.2.10 Affichage de la version

Si une version est saisie dans l'en-tête d'un cycle chiffré \_CPF, cette version est affichée dans la vue du contenu d'un répertoire de cycles, exactement comme pour les cycles non chiffrés.

# 18.2.11 Simulation

Lors de l'exécution d'un fichier \_CPF, les valeurs finales absolues sont toujours affichées.

18.3 Contraintes

# 18.3 Contraintes

Un cycle constructeur de machines peut être appelé à partir du programme principal à l'aide du nom de cycle et de l'extension, par ex. \_SPF. Ceci est possible dans les instructions CALL et PCALL ainsi que directement à l'aide du nom. Si ce cycle constructeur de machines est chargé sous forme chiffrée \_CPF, tous les appels de sous-programme avec extension doivent être modifiés avec l'extension \_CPF.

# 18.4 Remarques

# Remarque Utilisateur final

Lors de la mise en œuvre de cycles chiffrés d'un constructeur de machines, le service de maintenance du constructeur est le seul compétent en cas de problèmes.

#### Remarque

# Constructeur de machines

Pour la mise en œuvre de cycles chiffrés, le constructeur de machines doit s'assurer que les cycles originaux non chiffrés soient archivés avec gestion des versions.

Protection de cycle

18.4 Remarques

# Installation initiale / mise à niveau

# 19.1 Mode classique

# 19.1.1 Introduction

#### Introduction

Le logiciel CNC peut être installé ou mis à niveau sur la carte CompactFlash.

Une installation initiale est requise lorsque la carte CompactFlash ne comporte pas encore de logiciel CNC (voir chapitre Installation initiale (Page 385)).

Une mise à niveau est requise lorsque le logiciel CNC sur la carte CompactFlash est ancien (voir chapitre Mise à niveau (Page 392)).

#### Supports pour l'installation initiale / la mise à niveau

Les supports suivants peuvent être utilisés pour effectuer une installation initiale / mise à niveau :

- Clé USB
- WinSCP sur PC/PG
- VNC Viewer sur PC/PG

#### Remarque

Une installation initiale / mise à niveau requiert toujours une clé USB de démarrage pour la commande.

Afin de pouvoir démarrer à partir de la clé USB, un "NCU Service System" doit être installé sur la clé.

La procédure de création d'une clé USB de démarrage est décrite au chapitre Installation du "NCU Service System" sur la clé USB (Page 384).

#### Voir aussi

Marche à suivre générale pour la première mise en service (Page 19)

# 19.1.2 Installation du "NCU Service System" sur la clé USB

# Introduction

Une installation initiale / mise à niveau requiert toujours une clé USB de démarrage comportant le "NCU Service System".

# 19.1.2.1 Installation du "NCU Service System" sur la clé USB par le biais de l'invite de commande DOS



Figure 19-1 Installation du "NCU Service System" sur la clé USB par le biais de l'invite de commande DOS

# 19.1.2.2 Installation du "NCU Service System" sur la clé USB par le biais de RCS Commander

# **Diagramme séquentiel**



Figure 19-2 Installation du "NCU Service System" sur la clé USB par le biais de RCS Commander

# 19.1.3 Installation initiale

# Introduction

Aucun logiciel CNC n'a encore été installé sur la carte CompactFlash de la NCU. La carte CompactFlash est vide.

Vous disposez des options suivantes pour effectuer une installation initiale du logiciel CNC :

- Installation automatique au moyen d'une clé USB
- Installation au moyen d'une clé USB
- Installation à l'aide de WinSCP sur PG/PC
- Installation à l'aide de VNC Viewer sur PG/PC

# 19.1.3.1 Installation automatique du logiciel CNC au moyen d'une clé USB



Figure 19-3 Installation automatique au moyen d'une clé USB

# 19.1.3.2 Installation du logiciel CNC au moyen d'une clé USB



Figure 19-4 Installation du logiciel de commande au moyen d'une clé USB



# Diagramme séquentiel - Suite de l'installation du système TCU (1)

Figure 19-5 Installation du logiciel de commande au moyen d'une clé USB - Suite (système TCU)



# Diagramme séquentiel - Suite de l'installation du système PCU (2)



# 19.1.3.3 Installation du logiciel CNC à l'aide de WinSCP sur PC/PG



Figure 19-7 Installation à l'aide de WinSCP sur PG/PC

# 19.1.3.4 Installation du logiciel CNC à l'aide de VNC Viewer sur PC/PG



Figure 19-8 Installation à l'aide de VNC Viewer sur PG/PC

# 19.1.4 Mise à niveau

# Introduction

# Remarque

# Mise à niveau

Une mise à niveau est possible à partir du logiciel CNC 2.xx.

Une mise à niveau à partir d'autres version du logiciel n'est pas autorisée. Dans ce cas, il convient d'effectuer une installation initiale.

- Lors d'une mise à niveau, toutes les données utilisateur sur la carte CompactFlash dans les répertoires /user, /addon, /oem et la clé de licence sont conservées.
- Avant toute mise à niveau, effectuer une sauvegarde des données :
  - Archive CN/AP/entraînement :
  - Charger le projet AP dans le PC / la PG (STEP7)
  - Clé de licence
- Avant d'écraser les données d'une carte CompactFlash comportant une licence, il est impératif de sauvegarder la clé de licence.
   La clé est contenue dans le fichier "keys.txt", qui se trouve sous le répertoire /card/keys/sinumerik.
   La sauvegarde de la clé peut par ex. être effectuée à l'aide de WinSCP à partir de la PG / du PC.
- Les licences sont liées de façon permanente à la carte CompactFlash (ID de carte) et peuvent uniquement être utilisées sur cette carte.

#### Remarque

Le numéro de carte permet de réenregistrer la clé de licence à l'aide de Web License Manager (Page 353).

# Options de mise à niveau

Vous disposez des options suivantes pour effectuer une mise à niveau du logiciel CNC :

- Mise à niveau automatique au moyen d'une clé USB
- Mise à niveau au moyen d'une clé USB
- Mise à niveau à l'aide de WinSCP sur PG/PC
- Mise à niveau à l'aide de VNC Viewer sur PG/PC

#### Remarque

Avant d'effectuer la mise à niveau, vous pouvez effectuer une sauvegarde de l'ensemble des données sur la carte CompactFlash. Vous pouvez restaurer cette sauvegarde sur la carte CompactFlash à l'aide de la fonction de restauration (restore).

#### Remarque

Lors de la mise à niveau automatique avec autoexec.sh à partir de la clé USB, une sauvegarde des données sur la carte CompactFlash est effectuée au préalable.

Le fichier de sauvegarde "card\_img.tgz" est enregistré sous le répertoire suivant :

/machines/[nom de machine + n° de série de la carte CompactFlash]

Toute sauvegarde existante n'est pas écrasée. Dans ce cas, l'opération se termine avec la génération d'une erreur.

Lorsque la sauvegarde est effectuée correctement, la mise à niveau est exécutée.

# 19.1.4.1 Sauvegarde/restauration

# Introduction

Avant d'effectuer la mise à niveau, vous pouvez effectuer une sauvegarde de l'ensemble des données sur la carte CompactFlash. Vous pouvez restaurer cette sauvegarde sur la carte CompactFlash à l'aide de la fonction de restauration (restore).

#### Installation initiale / mise à niveau

19.1 Mode classique

# Sauvegarde automatique de l'ensemble de la carte CompactFlash



Figure 19-9 Sauvegarde automatique de l'ensemble de la carte CompactFlash

# Restauration automatique de l'ensemble de la carte CompactFlash



Figure 19-10 Restauration automatique de l'ensemble de la carte CompactFlash

# 19.1.4.2 Mise à niveau automatique du logiciel CNC au moyen d'une clé USB



Figure 19-11 Mise à niveau automatique du logiciel CNC au moyen d'une clé USB
19.1 Mode classique

# 19.1.4.3 Mise à niveau du logiciel CNC au moyen d'une clé USB

# **Diagramme séquentiel**



Figure 19-12 Mise à niveau du logiciel CNC au moyen d'une clé USB

19.1 Mode classique

# Diagramme séquentiel - Système TCU suite (1)



Figure 19-13 Mise à niveau du logiciel CNC au moyen d'une clé USB - Suite (système TCU)

Installation initiale / mise à niveau

19.1 Mode classique

#### Diagramme séquentiel - Système PCU suite (2) 2 Connecter PCU Xxxx -> NCU X120 Mettre sous tension NCU / PCUX120 Lancer la PCU en mode service Windows XP) (Touche 3 -> mot de passe constructeur) + Démarrer le visualiseur VNC Démarrer WinSCP (icône du bureau) (icône du bureau) Connexion à Connexion à 192.168.214.1 192.168.214.1 avec Utilisateur "manufact PW "SUNRISE" Main Menu: 5 / F5: Update NCU Software Erreur possible : Sc: ERROR: unknown option Menu "Commandes" -> -update/data/<cnc-sw>.tgz 1 / F1: Update system software from USB memory stick "Ouvrir le terminal" Cause : espace manquant entre -update et /data 1 / F1: Update system software by selected file Saisie "sc restore -update /data/<cnc-sw>.tgz" 8 / F8: OK, continue 7 / F7: to confirm L'invite \$ s'affiche-t-elle à Non nouveau ? Affichage "Syncing disk.. done." ? Non Mettre la NCU hors Retirer la clé USB Nouvelle Non boîte à outils ? Charger SIM/NCK -> 1 l'archive AP AP -> 3 Ouvrir (STEP7) - Projet AP Boîte à outils Mettre la NCU sous tension Important : Ne pas écraser bp7x0\_xx les blocs contenant . Effacement général AP le programme utilisateur Copier (par ex., OB1, OB100, etc.) nouveaux blocs Boîte à outils SIM/NCK -> 0 Charger l'archive bp7x0\_xx AP -> 0 vers le projet AP entraînement Charger le projet AP Charger l'archive CN FIN

Figure 19-14 Mise à niveau du logiciel CNC au moyen d'une clé USB - Suite (système PCU)

19.1 Mode classique

# 19.1.4.4 Mise à niveau du logiciel CNC à l'aide de WinSCP sur PC/PG

# Diagramme séquentiel



Figure 19-15 Mise à niveau du logiciel CNC à l'aide de WinSCP sur PG/PC

19.1 Mode classique

# 19.1.4.5 Mise à niveau du logiciel CNC à l'aide du visualiseur VNC sur PC/PG

## **Diagramme séquentiel**



Figure 19-16 Mise à niveau du logiciel CNC à l'aide du visualiseur VNC sur PG/PC

19.2 Avec SinuCom Installer (SCI)

# 19.2 Avec SinuCom Installer (SCI)

# 19.2.1 Conditions requises au niveau du logiciel et principes relatifs au contenu du chapitre "Installation initiale/mise à niveau avec SinuCom Installer"

#### Conditions requises au niveau du logiciel

Pour configurer un package d'installation en vue d'une installation initiale / mise à niveau automatique, vous devez avoir installé la version 2.6 ou une version supérieure du logiciel d'ingénierie "SinuCom Installer" sur votre PG / PC.

#### Principes relatifs au contenu du chapitre

#### Remarque

Les descriptions relatives à une installation initiale / mise à niveau avec SinuCom Installer portent sur les étapes de configuration, puis d'installation initiale / de mise à niveau automatique d'une NCU.

Le logiciel d'ingénierie "SinuCom Installer Expert" contient une aide en ligne détaillée.

# 19.2.2 Installation initiale automatique avec SinuCom Installer (SCI)

#### Introduction

Le logiciel d'ingénierie "SinuCom Installer Expert" vous permet de configurer un package d'installation en vue d'une installation initiale du logiciel CNC.

#### **Conditions requises**

La version 2.6 du logiciel "SinuCom Installer" doit être installée sur la PG / le PC à configurer.

Les conditions suivantes sont requises pour la carte CompactFlash :

• La carte CompactFlash de la NCU est vide ou contient un logiciel NCU exécutable.

Tout logiciel CNC et d'éventuelles données utilisateur non pertinents se trouvant sur la carte CompactFlash sont perdus lors de l'installation initiale.

- Un fichier <nom>.tgz (cnc-sw.tgz) est fourni avec le logiciel actuel.
- Une installation initiale de la NCU peut être effectuée au moyen d'une clé USB.

#### Remarque

Si la carte CompactFlash est vide ou qu'elle contient un logiciel CNC non exécutable, une clé USB sur laquelle est installé "NCU Service System (Page 384)" est nécessaire.

#### Procédure

1. Démarrez le logiciel d'ingénierie "SinuCom Installer Expert".

Ce logiciel vous permet de configurer un package d'installation en vue d'effectuer une installation initiale depuis la clé USB sur la carte CompactFlash de la NCU.

2. Créez un projet sous "Fichier" > "Nouveau" > "Nouveau projet".

19.2 Avec SinuCom Installer (SCI)

3. Activez le domaine "NCU" sous l'onglet "Package".

🚟 Beispiel.upz - SinuCom Installer Exper	t			
File Edit View Component Tools W	indow Help			
🗄 🗅 🚅 🕼   👗 🖻 🛍 🗙   🚰   🖻   🗒 Linu:	xpaket (NCU) 💿 📑 📇 📮 🖳	) 🔘 <mark>! <mark>B B</mark> S S S S</mark>	J	
Project file	Source Explorer - C:\temp			<b>→</b> ₽
Package Dialogs Steps	Folder	Name 🔺	Ext. Size	Date
Configuration				
Bereich Archiv	System volume			
Archive				
Bereich NCU				
NCU				
SW 1.4 – 2.5 💿 SW 2.6				
If SVV 1.4 – 2.5 is selected then:				
- Deploy only for Linux (NCU)				
- Upgrade to SW 2.6 is possible				
Bereich PCU				
Zielsystem				
O powenine Solution ine				
Version				
Co <u>m</u> ment				
<u>^</u>				
v				
Überprüfungslauf				▲ 卩

Figure 19-17 SinuCom Installer Expert

4. Activez la fenêtre "Logiciel système NCU" sous l'onglet "Dialogue".

💀 Beispiel. upz - SinuCom Installer Expert							
<u>Eile E</u> dit <u>V</u> iew <u>C</u> omponent <u>T</u> ools <u>W</u>	(indow <u>H</u> elp						
: 🗅 🚅 🕼   🏃 🖻 🛍 🗙   🖆   🗄 🖗 Linu	xpaket (NCU) 🛛 🔹 🖽 🚚 🖳	) 🔘 🗄 🔁 😫 🕾 🛠 🥵					
Project file	Source Explorer - C:\temp		, ,	<b>▼</b> ₽			
Package Dialogs Steps	Folder	Name 🔺	Ext. Size	Date			
License Agreement Notes on the package Windows access Linux access NCU system software SiNAMICS device configuration Archive data selection	SINUMERIK Ope     System Volume     Temp						
&Edit Yes							
Editing mode Manual							
Display messages All							
Operating instructions							
Text							
□ Installation							
Mode New installation 👔							
Data migration No							
🗆 TGZ files							
List Preselection							
<b>Mode</b> Type of installation is defined.							
Überprüfungslauf				<b>▲</b> ‡			

Figure 19-18 Onglet "Dialogue"

19.2 Avec SinuCom Installer (SCI)

5. Dans le menu contextuel, à l'aide du bouton droit de la souris, sélectionnez "Mode de traitement pour tous les dialogues" > "Automatique".

🚟 Beispiel. upz - SinuCom Installer Exper	t.						
<u> File E</u> dit <u>V</u> iew <u>C</u> omponent <u>T</u> ools <u>W</u>	indow <u>H</u> elp						
🗄 🗅 🚅 🗿   🏃 🖻 隆 🗙   🔐   🛅   🤅 Linux	(paket (NCU)	- 🛗 🚚 🖪		<u>: •</u> • • <u>•</u> • <u>•</u> • <u>•</u> • <u>•</u>			
Project file	Source Explorer -	C:\temp			,		₹ Д
Package Dialogs Steps	Folder		Name	A	Ext.	Size Date	
License Agreement Notes on the package Windows access Linux access	Sinu	IMERIK Ope					
Editing mode for all dialo	gs 🔸	Manual					
Archive data Display messages for all	dialogs →	Automatic					
🗖 Notes on the topology 🛛 🔛		Progress	~				
NCU system software							
🗆 General							
&Edit Yes							
Editing mode Manual							
Display messages All							
Operating instructions							
Text							
Installation							
Mode New installation							
Data migration No							
TGZ files							
List Preselection							
<b>Mode</b> Type of installation is defined.							
Überprüfungslauf							▲ ↓

Figure 19-19 Mode de traitement automatique

- 6. Sélectionnez le mode "Installation initiale" sous "Installation" dans la fenêtre "Logiciel système NCU".
- 7. Pour le fichier "<nom>.tgz", vous avez les possibilités suivantes :
  - Le fichier est inclus dans le package d'installation.

Pour l'installation automatique, insérez le fichier "<nom>.tgz" dans le projet sous "Fichiers TGZ". Pour ce faire, saisissez le nom du fichier TGZ dans le champ "Présélection".

 Copiez le fichier dans le répertoire racine de la clé USB dans lequel se trouve le package d'installation.

Saisissez le nom avec le préfixe "./" dans le champ "Présélection" sous "Fichiers TGZ" : ./<nom>.tgz

Lors de l'exécution du package d'installation, le fichier est automatiquement sélectionné.

8. Créez un package d'installation "<nom>.usz" via le menu "Fichier" > "Transfert" > "Transférer un package Linux (NCU)...".

SinuCom Installer Expert enregistre le projet et effectue une vérification.

Le package d'installation est enregistré dans le répertoire racine de la clé USB ainsi que, selon la configuration, le fichier "<nom>.tgz".

#### Remarque

La clé USB ne doit servir pour le démarrage que si la carte CompactFlash de la NCU ne contient pas de logiciel système CNC exécutable.

- 9. Insérez la clé USB dans un connecteur USB (X125 ou X135) de la NCU.
- 10.Effectuez une mise hors/sous tension de la commande.

Si vous avez défini le "Mode de traitement de tous les dialogues" sur "Automatique" au moment de la configuration, le package est traité automatiquement lors du démarrage de la commande.

Les dialogues s'affichent, mais ne requièrent pas d'interactions.

Une fois le package d'installation terminé, le logiciel CNC est installé.

Il est possible d'enregistrer un journal des activités effectuées. Ce journal répertorie toutes les activités lors de l'installation initiale.

- 11.Mettez la commande hors tension.
- 12.Retirez la clé USB.
- 13. Après la mise sous tension de la commande, les tâches de mise en service peut être poursuivies.

#### Fonctions optionnelles complémentaires à l'installation du logiciel CNC

Dans le même package, après l'installation du logiciel CNC, les actions suivantes, qui peuvent être effectuées automatiquement ou en fonction de la machine, peuvent être configurées au choix :

- Chargement d'une archive SDB
- Configuration d'appareils SINAMICS
- Changement de dénomination des DO, des composants SINAMICS et des numéros de DO
- Affectation des entraînements aux axes CN
- Manipulation de données (standard) du domaine de la CN et des entraînements
- Manipulation des paramètres machine d'affichage
- Chargement de programmes utilisateur AP
- Installation de logiciels utilisateur
- Copie, suppression et manipulation de fichiers sur la carte CompactFlash.
- Exécution conditionnelle des actions Exécuter, Supprimer, Copier, Modifier et Manipuler
- Messages et interactions à l'intention des utilisateurs

19.2 Avec SinuCom Installer (SCI)

# 19.2.3 Mise à niveau automatique avec SinuCom Installer (SCI)

#### Introduction

#### Remarque

Une mise à niveau est possible à partir du logiciel CNC 1.4, 1.5, 2.4, 2.5, 2.6 (pour la version exacte, voir "siemens.txt" sur le CD du produit de SinuCom Installer).

Lors d'une mise à niveau, toutes les données utilisateur sont conservées sur la carte CompactFlash et dans les plages de commande du NCK, de l'AP et des entraînements.

Les données NCK et d'entraînement sont migrées automatiquement dans la nouvelle version du logiciel CNC. Aucune archive ne doit être créée ou récupérée.

Le sélecteur de mise en service du NCK et le commutateur de mode de fonctionnement de l'AP demeurent sur la position "0" durant la mise à niveau.

Parallèlement à une mise à niveau, la création automatique d'une sauvegarde qui sera stockée sur la clé USB peut être configurée avec le même package d'installation. En outre, aucune archive ne doit être créée au préalable.

Le logiciel d'ingénierie "SinuCom Installer Expert" vous permet de configurer un package d'installation en vue d'une mise à niveau du logiciel CNC.

#### Remarque

Des adaptations sont parfois nécessaires après la mise à niveau du logiciel CNC. Elles peuvent également être configurées à l'aide de SinuCom Installer Expert et par conséquent, être effectuées de façon automatisée.

Vous obtiendrez des informations sur les adaptations nécessaires dans les instructions de mise à niveau de chaque version de logiciel CNC.

# Procédure

1. Démarrez le logiciel d'ingénierie "SinuCom Installer Expert".

Ce logiciel vous permet de configurer un package d'installation en vue d'effectuer une mise à niveau du logiciel CNC sur la carte CompactFlash de la NCU.

- 2. Vous avez créé un projet sous "Fichier" > "Nouveau" > "Nouveau projet".
- 3. Activez le domaine "NCU" sous l'onglet "Package".

🚟 Beispiel. upz - SinuCom Installer Exper	t					
File Edit View Component Tools W	(indow Help					
🗄 🗅 🚅 🕼   🙏 🖻 🛍 🗙 🕼 🖻 🗎 🖗 Linu	xpaket (NCU) 🛛 🔹 🛗		<u>i 6 6 6 6 6 9 6</u>			
Project file	Source Explorer - C:\temp					<b>▼</b> ₽
Package Dialogs Steps	Folder	Name	A	Ext. Siz	e Date	
Configuration	B C SINUMERIK C	Dpe 🔨				
Bereich Archiv	System Volur	ne 🔤				
Archive	Cemp	× *				
Bereich NCU						
NCU						
SW 1.4 - 2.5 O SW 2.6						
If SVV 1.4 – 2.5 is selected then:						
- Deploy only for Linux (NCU)						
- No SinAmics device conliguration - Upgrade to SW 2.6 is possible						
Bereich PCU						
Zielsystem						
powerline • solution line						
Version						
Co <u>m</u> ment						
<u>^</u>						
~						
Überprüfungslauf						▲ Д

Figure 19-20 SinuCom Installer Expert

19.2 Avec SinuCom Installer (SCI)

4. Activez la fenêtre "Logiciel système NCU" sous l'onglet "Dialogue".

🔛 Beispiel. upz Sin	uCom Installer Expe	t					
File Edit View C	Component Tools V	/indow Help					
i 🗅 🚅 🦪   X 🖻 🛍	🗙 💣 🖻 🗎 🎯 Linu	ixpaket (NCU)	- 🔠 🚚 🖪	) 🔘 ! 🗞 😰 😭	9: <b>% 9</b>		
Project file		Source Explorer - C	:\temp				₹ Д
Package Dialogs St	eps	Folder		Name 🔺	Ext.	Size Date	
License Agreemer Notes on the pack Windows access Linux access NCU system softw CISINAMICS device ( Archive data selec	tt age age are configuration tion	SINUME	ERIK Ope				
Notes on the topol	οαν						
NCU system softwar	e						
⊟ General							
&Edit	Yes						
Editing mode	Manual						
Display messages	All						
Operating instruction	tions						
Text							
Installation							
Mode	Upgrade 🛛 📉						
Data migration	No 🍾						
🗆 TGZ files							
List Preselection							
Mode							
Type of installation is	defined.						
Überprüfungslauf							▲ Д

Figure 19-21 Onglet "Dialogue"

- 5. Dans le menu contextuel, à l'aide du bouton droit de la souris, sélectionnez "Mode de traitement pour tous les dialogues" > "Automatique".
- Sélectionnez le mode "Mise à niveau" sous "Installation" dans la fenêtre "Logiciel système NCU".
- 7. Pour les fichiers "<nom>.tgz", vous avez les possibilités suivantes :
  - Le fichier est inclus dans le package d'installation.

Pour l'installation automatique, insérez le fichier "<nom>.tgz" dans le projet sous "Fichiers TGZ". Pour ce faire, saisissez le nom du fichier TGZ dans le champ "Présélection".

 Copiez le fichier dans le répertoire racine de la clé USB dans lequel se trouve le package d'installation.

Saisissez le nom avec le préfixe "./" dans le champ "Présélection" sous "Fichiers TGZ" : ./<nom>.tgz

Lors de l'exécution du package d'installation, le fichier est automatiquement sélectionné.

8. Créez un package d'installation "<nom>.usz" via le menu "Fichier" > "Transfert" > "Transférer un package Linux (NCU)...".

SinuCom Installer Expert enregistre le projet et effectue une vérification.

Le package d'installation est enregistré dans le répertoire racine de la clé USB ainsi que, selon la configuration, le fichier "<nom>.tgz".

- 9. Insérez la clé USB dans un connecteur USB (X125 ou X135) de la NCU.
- 10.Effectuez une mise hors/sous tension de la commande.

Si vous avez défini le "Mode de traitement de tous les dialogues" sur "Automatique" au moment de la configuration, le package est traité automatiquement lors du démarrage de la commande.

Une fois le package d'installation terminé sur la NCU, le logiciel CNC est mis à niveau et toutes les données sont à nouveau disponibles.

- 11.Mettez la commande hors tension.
- 12.Retirez la clé USB.
- 13. Une fois mise sous tension, la machine est à nouveau prête à fonctionner.

Il est possible d'enregistrer un journal des activités effectuées. Ce journal répertorie tous les activités lors de la mise à niveau.

#### Fonctions optionnelles complémentaires à l'installation du logiciel CNC

Dans le même package, après la mise à niveau du logiciel CNC, les actions suivantes, qui peuvent être effectuées automatiquement ou en fonction de la machine, peuvent être configurées au choix :

- Configuration d'appareils SINAMICS
- Changement de dénomination des DO, des composants SINAMICS et des numéros de DO
- Affectation des entraînements aux axes CN
- Manipulation des données CN et d'entraînement
- Manipulation des paramètres machine d'affichage
- Chargement, suppression et remplacement de blocs AP (remplacement du programme de base)
- Installation de logiciels utilisateur sur la NCU.
- Copie, suppression et manipulation de fichiers sur la carte CompactFlash.
- Exécution conditionnelle des actions Exécuter, Supprimer, Copier, Modifier et Manipuler
- Messages et interactions à l'intention des utilisateurs

Installation initiale / mise à niveau

19.2 Avec SinuCom Installer (SCI)

# Astuces d'ordre général

# 20.1 Configuration des propriétés de l'interface réseau pour PROFIBUS

#### Introduction

Les interfaces réseau PROFIBUS DP par lesquelles vous souhaitez joindre le tableau de commande machine sont configurées dans le projet STEP7 :

#### Procédure pour PROFIBUS DP

- 1. Vous avez sélectionné la NCU 720.1 avec la souris et l'avez glissée dans la fenêtre de la station "Architecture de la station" en gardant le bouton gauche de la souris enfoncé.
- Après avoir relâché le bouton de la souris, configurez les propriétés de l'interface PROFIBUS DP pour le connecteur femelle X126 (tableau de commande machine) dans la boîte de dialogue (voir figure ci-après).

Propriétés - Interface	PROFIBUS DP (RO/S	2.2)	×
Général Paramètres	]		
Adresse :		Si vous sélectionnez u l'adresse libre suivante	in sous-réseau, e est proposée.
Sous-réseau :			
Non connecté			Nouveau
			Propriétés
			Effacer
ОК		Anr	nuler Aide

Figure 20-1 Propriétés du PROFIBUS DP

- 3. Cliquez successivement sur les éléments suivants :
  - le bouton "Nouveau...",
  - l'onglet "Paramètres réseau" dans la boîte de dialogue "Propriétés du nouveau sousréseau PROFIBUS".

20.1 Configuration des propriétés de l'interface réseau pour PROFIBUS

4. Pour le profil "DP", sélectionnez la vitesse de transmission "12 Mbit/s" (voir figure ciaprès).

Propriétés - Nouveau sous-ré	seau PROFIBUS			×
Général Paramètres réseau				
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
Adresse PROFIBUS la plus élevée :	126 💌	Modifier	Option	15
Vitesse de transmission :	500 kbits/s 1,5 Mbits/s 3 Mbits/s 6 Mbits/s 12 Mbits/s			
Profil :	DP Standard Personnalisé		Paramètres	de bus
			A	
		_	Annuier	Alde

Figure 20-2 Propriétés de l'interface PROFIBUS

5. Cliquez sur "Options", puis sur l'onglet "Equidistance" (voir figure ci-après).

Options	<u>×</u>
Equidistance Câbles	
Activer le cycle de bus équidistant	
Optimiser le cycle DP (et le cas échéant Ti, To) :	Nouveau calcul
Nombre de PG/0P/TD etc. sur PR0FIBUS Configuré : 0 Total : 0	
Cycle DP équidistant :         2         In           (min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms )	tervalle : 0.001 msDétails
Synchronisation des esclaves	
Mêmes temps Ti et To pour tous les esclaves	
(si ce n'est pas le cas le sélectionner dans les proprié	tés des esclaves)
	Intervalle :
Temps Tillect val processus) : 0.66	
(min = 0.000 ms; may = 1.334 ms)	
(min = 0.000 ms, max = 1.004 ms)	Laboration in
Town To (cotional account)	Intervalle :
(win 0.000 mm mm 1.004 mm)	oo ∎ ms   0.001 ms
$(\min = 0.000 \text{ ms}, \max = 1.334 \text{ ms})$	
ок	Annuler Aide
×	

Figure 20-3 Equidistance

20.1 Configuration des propriétés de l'interface réseau pour PROFIBUS

- 6. Le PROFIBUS DP doit être "équidistant" pour que l'accès à la périphérie (pour le mode manuel) puisse être reproductible. Sous "Equidistance", effectuez les saisies suivantes :
  - Cliquez sur le champ "Activer le cycle de bus équidistant"
  - Saisissez le temps de cycle, par ex. "2 ms", pour le "Cycle DP équidistant" (pour PROFIBUS intégré) ; (voir PM10050 \$MN\_SYSOCK\_CYCLE\_TIME).
  - Cliquez sur le champ "Temps Ti et To identiques pour tous les esclaves"
  - Les champs "Temps Ti" et "Temps To" doivent contenir une valeur "< 2 ms".
- 7. Cliquez trois fois sur "OK".
- Le module NCU 720.1 avec SINAMICS S120 est ajouté à HW Config (voir figure ciaprès).

#### Remarque

En actionnant la touche <F4> et en confirmant la "réorganisation", vous pouvez rendre la représentation plus claire dans la fenêtre de la station.



Figure 20-4 Configuration matérielle avec NCU 7x0

Dans l'étape suivante, vous allez configurer un tableau de commande machine avec manivelle.

20.2 Effacement général séparé du NCK et de l'AP

# 20.2 Effacement général séparé du NCK et de l'AP

# 20.2.1 Effacement général du NCK

Pour effectuer un effacement général du NCK, procédez comme suit :

- 1. Tournez le sélecteur de mise en service du NCK (libellé "SIM/NCK") situé à l'avant de la NCU sur "1".
- Déclenchez une mise sous tension-réinitialisation (Power On-Reset) en mettant hors / sous tension la commande ou en appuyant sur le bouton RESET situé à l'avant de la NCU.

La NCU est arrêtée, puis redémarrée avec une demande d'effacement général du NCK.

- 3. Ramenez le sélecteur de mise en service du NCK sur "0" après le démarrage de la NCU. Effet :
  - Le chiffre "6" apparaît dans l'affichage d'état (afficheur 7 segments) à l'avant de la NCU avec un point clignotant.
  - La LED "RUN" s'allume.

Après le démarrage sans erreur, l'état de la NCU est le suivant :

- La mémoire statique de la NCU est supprimée.
- Les paramètres machine prennent les valeurs par défaut.
- Le NCK est en mode cyclique.

# 20.2.2 Effacement général de l'AP

Un effacement général de l'AP peut être effectué avec ou sans mise sous tensionréinitialisation. En fonction de cela, on obtient selon l'AP des états différents pour le programme utilisateur et de base de l'AP :

#### Effacement général de l'AP sans mise sous tension-réinitialisation (Power On-Reset)

Pour effectuer un effacement général de l'AP sans remise sous tension-réinitialisation, procédez comme suit :

- Tournez le commutateur de mode de fonctionnement l'AP (libellé "SIM/NCK") situé à l'avant de la NCU sur "2" (STOP). Effet :
  - L'AP passe à l'état "STOP".
  - La LED "STOP" s'allume.
- Tournez le commutateur de mode de fonctionnement de l'AP sur la position "3" (MRES).
   Effet :
  - La LED "STOP" s'éteint, puis se rallume après 3 secondes.

- 3. Dans les trois secondes qui suivent, tournez le commutateur de mode de fonctionnement de l'AP sur
  - "2" → "3" → "2"

Effet :

- La LED "STOP" clignote à environ 2 Hz, puis se rallume de façon constante.
- 4. Une fois que la LED "STOP" se rallume de façon constante, tournez à nouveau le commutateur de mode de fonctionnement de l'AP sur "0".

Effet :

- La LED "STOP" s'allume.
- La LED "RUN" s'allume.

L'effacement général de l'AP a été effectué avec les propriétés suivantes en mode cyclique :

- Les données utilisateur sont effacées (blocs de programme et de données).
   PLC319-3PN/DP : voir remarque suivante
- Les blocs de données système (SDB) sont effacés.
- Les données mises en tampon ont été à nouveau écrites dans la RAM.
- L'heure et le compteur d'heures de fonctionnement ne sont pas remis à zéro.
- Le tampon de diagnostic et les paramètres MPIne sont pas remis à zéro.

#### Remarque

#### PLC319-3PN/DP

Pour un PLC319-3PN/DP, les données utilisateur sont d'abord sauvegardées sur la carte CF lors d'un effacement général de l'AP sans mise sous tension-réinitialisation, puis à nouveau chargées dans l'AP. Les données utilisateur ne sont donc pas supprimées après l'effacement général de l'AP.

#### Effacement général de l'AP avec mise sous tension-réinitialisation (Power On-Reset)

Pour effectuer un effacement général de l'AP avec remise sous tension-réinitialisation, procédez comme suit :

- Tournez le commutateur de mode de fonctionnement de l'AP situé à l'avant de la NCU sur la position "3" (MRES).
- Déclenchez une mise sous tension-réinitialisation en mettant hors / sous tension la commande ou en appuyant sur le bouton libellé RESET situé à l'avant de la NCU. La NCU est arrêtée, puis redémarrée avec une demande d'effacement général de l'AP.

#### Effet :

- La LED "STOP" clignote
- La LED "SF" s'allume

20.2 Effacement général séparé du NCK et de l'AP

3. Tournez le commutateur de mode de fonctionnement de l'AP sur la position "2", puis à nouveau sur la position "3".

Effet :

- La LED "STOP" clignote environ 20 s à environ 2 Hz, puis :
- La LED "STOP" s'allume.
- La LED "RUN" s'allume.
- 4. Une fois que la LED "STOP" se rallume de façon constante, tournez à nouveau le commutateur de mode de fonctionnement de l'AP sur la position "0".

Effet :

- La LED "STOP" s'allume.

L'effacement général de l'AP a été effectué avec les propriétés suivantes en mode cyclique :

- Les données utilisateur sont effacées (blocs de programme et de données).
- Les blocs de données système (SDB) sont effacés.
- Les données mises en tampon ont été à nouveau écrites dans la RAM.
- L'heure et le compteur d'heures de fonctionnement ne sont pas remis à zéro.
- Le tampon de diagnostic et les paramètres MPI sont remis à zéro.

20.3 Configuration de la communication de l'AP avec l'entraînement

# 20.3 Configuration de la communication de l'AP avec l'entraînement

#### Longueur de télégramme et adresses E/S

#### Remarque

Dans la configuration matérielle de l'AP, la longueur de télégramme est préréglée par défaut avec les adresses E/S associées.

Le préréglage de SINAMICS Integrated correspond aux télégrammes 116 pour les axes, 391 pour la NCU et 370 pour l'ALM, avec la longueur de télégramme maximale qui est possible respectivement.

Ce préréglage permet de supporter tous les télégrammes connus sans que des modifications ne soient nécessaires.

#### Procédure

- 1. Pour visualiser cette configuration, cliquez sur le module "SINAMICS Integrated" dans HW Config et sélectionnez "Propriétés de l'objet" avec le <bouton droit de la souris>.
- 2. Cliquez sur l'onglet "Configuration", puis sur l'onglet "Vue d'ensemble".

Comme la figure suivante le montre, vous pouvez visualiser les longueurs des télégrammes préréglés.

La figure montre des télégrammes définis par l'utilisateur pour 6 axes.

riétés d	l'esclave DP	X	
che d'iden	ité Configuration Synchronisation de cycle		
	Détaut		
Ohiet	Télégrammes Ontion		
1	Télégramme 116. PZD-11/19		
2	Télégramme 116, PZD-11/19 SI Motion Monitoring		
3	Télégramme 116, PZD-11/19 SI Motion Monitoring	<b>-</b>	6 axes
4	Télégramme 116, PZD-11/19 SI Motion Monitoring		
5	Télégramme 116, PZD-11/19 SI Motion Monitoring	'	
6	Télégramme 116, PZD-11/19 SI Motion Monitoring		
7	Télégramme 391, PZD-3/7 pas de Safety		NCU
8	Télégramme 370, PZD-1/1 pas de Safety		
Résum	é (Détail / Insérer objet Effacer objet		ALM
Maître: Station	(2) DP Integrated SINUMERIK		
Comme	ntaire:		
ок р	Annuler Aide		

Figure 20-5 Longueur de télégramme

20.3 Configuration de la communication de l'AP avec l'entraînement

- 3. Fermez la boîte de dialogue en cliquant sur "OK".
- 4. Vous pouvez visualiser les zones d'adressage dans la vue de détail de la fenêtre de station en cliquant sur "SINAMICS Integrated". L'adresse 4100 correspond, par exemple, à l'adresse par défaut qui figure dans PM13050 \$MN\_DRIVE-LOGIC\_ADRESS[0]. La distance entre les adresses est de 40 octets. La figure suivante montre la correspondance entre les valeurs standard PM13050 \$MN\_DRIVE-LOGIC\_ADRESS[0...5] des adresses E/S et la configuration standard de l'AP.

🔩 HW Config - [SIN	NUMERIK (Configuratio	n) PLC-IBN	840 Dsl franz	1	
0 Station Edition	Insertion Système cible	e Affichage (	Outils Fenêtre	e ?	_ <del>_</del> <del>_</del> <del>_</del> <del>_</del>
	i se	<u>å å </u>	🗖 🔡 🕨	?	
(0) NCU 720.1	317.308	PROFIBUS(1)	: Réseau maîtr	e DP (1)	<sup>(1)</sup>
X136 MPI/L	D/P		(1) S		
PCI DP In	tegrated			00	
0pt 3 1 /// 36	20				
4 NCK 1	840D si				
5 H CP 84	10D s/ PR	OFIBUS Integral	ted: Réseau ma	aître DP (3)	_
	1402 3				
	🚠 (3) S	NAMI			
,					
		4			
4					
🗧 🛑 (3) SINA	MICS_Integrated				
Emplacement	Module	Advesse F	Advance A	Commentaire	
4	Drive Data	67006723	67006723	Commericalie	
5	Drive Data	41004137		-	MD 13050: DRIVE_LOGIC_ADRESS[0]
6	Drive Data		41004121		
7	Drive Data	CT24 C747	CT34 CT47		
9	Drive Data	4140.4177	60.2460.47	-	PM 13050 : DRIVE_LOGIC_ADRESS[1]
10	Drive Data		41404161		
11	📘 Drive Data				
12	Drive Data	67486771	67486771		
13	Drive Data	41804217	4100 4001	-	PM 13050 : DRIVE_LOGIC_ADRESS[2]
15	Drive Data		41804201		
16	Drive Data	6772 6795	6772 6795		
17	Drive Data	42204257		-	
18	🚺 Drive Data		42204241		
19	📘 Drive Data				
20	Drive Data	67966819	67966819		
27	Drive Data	42604297	1000 1001	-	PM 13050 : DRIVE LOGIC ADRESS[4]
22/	Drive Data		42804287		
23	Drive Liara	6820 6842	6220 6242		
29	Drive Data	4300 4337	00200043		
26	Drive Data	10000007000	43004321	-	PM 13050 : DRIVE_LOGIC_ADRESS[5]
27	Drive Data				
28	Drive Data	65006513			
29	Drive Data		65006505		
30	Drive Data				
1.97	📓 Dnina Data	1.6514 6515	1		
Pour obtenir de l'aide,	appuyez sur F1.				

Figure 20-6 Adresses de SINAMICS Integrated

# 20.4 Intégration de la console de programmation/du PC dans le réseau (NetPro)

#### Introduction

Pour exécuter les fonctions de routage, il est nécessaire d'intégrer une console de programmation ou un PC sous NetPro dans le SIMATIC Manager et de configurer l'interface.

#### Conditions requises

Les conditions ci-après doivent être remplies pour l'ajout d'une console de programmation/d'un PC dans le réseau de la configuration matérielle :

- La NCU 720.1 figure dans la Configuration matérielle.
- Les propriétés des interfaces du réseau sont configurées.
- La communication de l'AP avec l'entraînement est configurée.
- Le pupitre de commande de la machine (MCP) a été ajouté.
- La configuration a été enregistrée et compilée.
- Un programme AP a été créé.

#### Voir aussi

Ajout de la NCU 7x0 dans la configuration matérielle (Page 52)

Configuration des propriétés des interfaces réseau (Page 54)

Ajout du pupitre de commande de la machine et de la manivelle dans Configuration matérielle (Page 439)

Fin de la configuration du matériel et chargement dans l'AP (Page 61)

Création du programme AP (Page 62)

# 20.4.1 Intégration d'une console de commande/d'un PC dans NetPro

#### Introduction

Pour permettre la communication entre console de programmation / PC <-> IHM via Ethernet, la console de programmation / le PC doivent être intégrés dans la configuration du réseau de l'installation.

Pour intégrer une console de programmation/un PC, vous partez de l'état initial suivant dans le SIMATIC Manager.

Vous êtes dans la Configuration matérielle dans le projet "1ère MES AP 840D sl" (Première mise en service AP 840D sl) que vous avez créé (voir figure suivante).

HW Config - [CTNIMEDTY (Configuration) DI C-TRN 940 Del franz]	
	~ 티르
PBOFIBIIS(1): Bés/aumaître DP (1)	
	Chercher: Mt Mi
X126 DP	Profil : Standard
PCI DP Integrated	PROFIBUS-DP
Opt Cliquez sur NetPro.	
3 M 360	PROFINET ID
5 1 CP 8400 st	SIMATIC 300
6 HMI 840D st	SIMATIC PC Based Control 300/400
	🗄 🖳 Station HMI SIMATIC
🚡 (3) SINAMII	🗄 🖳 Station PC SIMATIC
<b>-</b>	
← → (1) SINUMERIK MCP	
Emplac. Internitication N de reference / Description Europaeu entree Europaeu sotte Commen	
2 24E> standard, handwheel 258261	
3 1 -> standard, handwheel	
	Esclaves PROFIBUIS DP pour SIMATIC S7 M7 7
	et C7 (configuration décentralisée)
Pour obtenir de raide, appuyez sur F1.	

Figure 20-7 Configuration matérielle, projet "1ère MES AP 840D sl"

#### Procédure d'intégration d'une console de programmation / d'un PC dans NetPro

- 1. Cliquez sur le bouton "NetPro" (voir la figure précédente).
- Insérez par glisser-déposer la PG / le PC du catalogue que vous trouvez sous "Stations" dans la configuration du réseau (voir figure ci-après).



Figure 20-8 Insertion d'une console de programmation/d'un PC

Le mnémonique de la console de programmation/du PC que vous avez inséré ne possède pas encore d'interface. La prochaine étape consiste à configurer les interfaces.

# 20.4.2 Configuration des interfaces de la console de programmation/du PC

# Introduction

Dans NetPro, vous configurez les interfaces nécessaires de la console de programmation/du PC pour la mise en service. Ces interfaces peuvent être entre autres les suivantes :

- Ethernet pour la communication avec le connecteur X127 de la NCU
- PROFIBUS

#### Procédure de configuration des interfaces

- 1. Sous NetPro, sélectionnez l'icône "PG/PC".
- 2. Sélectionnez "Propriétés de l'objet" <avec le bouton droit de la souris>.
- 3. Dans le dialogue "Propriétés PG/PC" qui s'affiche, cliquez sur l'onglet "Interfaces" (voir figure ci-après).

Vous y définissez/configurez toutes les interfaces nécessaires.

Propriétés - PG/PC	opriétés - PG/PC					
Général Interfaces Af	fectation					
Nom	Tupe	Adresse	Soustéssou			
Nom	Туре	Adresse	Jousneseau			
Nouveau	Propriétés	Générer données locales	Supprimer			
ОК		An	nuler Aide			

Figure 20-9 Propriétés de la console de commande/du PC

#### Procédure de configuration des interfaces sur la console de programmation / le PC

- 1. Cliquez sur "Nouveau..." pour configurer d'abord l'interface Ethernet.
- Sélectionnez "Industrial Ethernet" dans le champ de sélection du "Type" (voir figure ciaprès).

Nouvelle ir	terface - Sélection du	type 🗙
Туре:	Industrial Ethernet MPI PROFIBUS	
OK	Annuler	Aide

Figure 20-10 Type Industrial Ethernet

- 3. Cliquez sur "OK".
- 4. Dans le dialogue suivant, sélectionnez le sous-réseau "Ethernet(1)" et saisissez l'adresse IP et le masque de sous-réseau de votre PG/PC (voir figure ci-après). Par ex. :
  - adresse IP par ex. 192.168.0.3,
  - masque de sous réseau 255.255.255.0.

Propriétés - Interface Ethernet	X
Général Paramètres	
Choisir l'adresse MAC /Utiliser le protocole IS	0
Adresse MAC : 08-00-06-01-00-01	Si vous sélectionnez un sous-réseau, les adresses libres suivantes sont proposées.
✓ Protocole IP utilisé	
Adresse IP : 192.168.0.3 Masque 255.255.255.248	Routage Pas de routeur Routeur Adresse : 192.168.0.3
Sous-réseau :	
Non connecté Ethernet[1]	Nouveau
Enternes()	Propriétés
	Effacer
OK	Annuler Aide

Figure 20-11 Propriétés de l'interface Ethernet

5. Cliquez sur "OK".

- 6. Cliquez sur "Nouveau" pour configurer d'autres interfaces.
- 7. Dès que vous avez achevé la configuration de toutes les interfaces, elles apparaissent sur l'onglet "Interfaces" (voir figure ci-après).

Propriétés - PG/PC Général Interfaces Affec	station		×
Nom	Туре	Adresse	Sous-réseau
Interface Ethernet[1]	Industrial Ethernet	192168.0.3	Lthernet(1)
Nouveau	Propriétés Géne	érer données locales	Supprimer
ОК		Anr	nuler Aide

Figure 20-12 Interfaces configurées

Vous devez assigner les interfaces configurées aux interfaces matérielles spécifiques de votre console de programmation/de votre PC.

Les étapes sont décrites dans le chapitre suivant.

# 20.4.3 Assignation des interfaces

#### Introduction

Les interfaces que vous avez configurées conformément au chapitre précédent doivent maintenant être assignées aux interfaces matérielles spécifiques de votre console de programmation/de votre PC.

#### Procédure d'affectation de l'interface Ethernet

- 1. Sélectionnez l'onglet "Affectation".
- 2. Sélectionnez l'"Interface Ethernet(1)" dans le champ de sélection "Interfaces configurées".
- 3. Sélectionnez la carte réseau installée "TCP/IP -> Realtek RTL8139/810xF..." dans le champ de sélection "Paramétrages d'interface dans PG/PC" (voir figure ci-après).

Propriétés - PG/PC			×
Général Interfaces Aff	ectation		
Non affectées Interfaces configurées	:		
Nom	Туре	Sous-réseau	
Interface Ethernet(1)	Industrial Ethernet	Ethernet(1)	
Jeux de paramètres su	r la PG/le PC :		
TCP/IP -> Intel(R) PP	RO/Wireless	<b></b>	
TCP/IP -> NdisWani	р TL 8139/810x F		
TCP/IP(Auto) -> Intel	(R) PRO/Wireless	<b>_</b>	Affecter
	6 1 DTL 0100 101		
Affectation :			Supprimer
Interface	Jeu de paramètres – S	ous-rése Accès S7I	
			Accès S70NLINE :
			<ul> <li>activer</li> </ul>
UK		A	Aide

Figure 20-13 Sélection

 Cliquez sur "Affecter" et confirmez le message suivant relatif à l'édition des propriétés de l'objet par "OK".

Les interfaces affectées s'effacent du champ "Interfaces configurées" et s'affichent dans le champ "Affectées" (voir figure ci-après).

Propriétés - PG/PC					>
Général Interfaces Aff	ectation				
Interfaces configurées	:				
Nom	Туре	Sous-rése	au		
Jeux de paramètres su	r la PG/le PC :				
CP5511(MPI) CP5511(PPI)			<b>_</b>		
CP5511(PROFIBUS) ISO Ind. Ethernet -> I	ntel(R) PRO/Wire		•	Aff	ecter
Affectation :				Sup	primer
Interface	Jeu de paramètres	Sous-rése	Accès S7I		
	TUP/IP -> Realte	Ethemet(T)	activer	Accès S7	ONLINE :
•			Þ	active	er
OK			Δ	innuler	Aide

Figure 20-14 Assignation de l'interface Ethernet

5. Assignez maintenant les autres interfaces configurées (PROFIBUS).

L'une des interfaces affectées doit être "activée".

6. Sélectionnez l'"Interface Ethernet" dans le champ "Affectées" et cliquez sur le champ "active" qui est placé à côté.

7. Cliquez sur "OK" pour quitter le dialogue "Propriétés - PG/PC".

Dans NetPro, l'interface de la PG / du PC, que vous avez déclarée "active", s'affiche sur fond JAUNE (voir figure ci-après).



Figure 20-15 Console de programmation/PC configurés dans la configuration du réseau

 Sélectionnez "Enregistrer et compiler > Tout enregistrer et vérifier" et confirmez l'opération par "OK".

Le chapitre suivant décrit la procédure à suivre pour charger cette configuration matérielle sur la NCU.

# 20.4.4 Chargement de la Configuration matérielle dans la NCU

#### Introduction

La nouvelle configuration en réseau de la console de programmation/du PC doit être communiquée à la NCU.

Vous avez établi une liaison avec l'interface Ethernet (X120 ou X127) et vous chargez cette configuration de la console de programmation/du PC dans la NCU.

#### Procédure de chargement de la configuration matérielle dans la NCU

- 1. Passez de "NetPRO" à "HW Config".
- 2. Cliquez sur le bouton "Charger dans le module".

Dans la fenêtre de dialogue "Sélectionner le module cible", les deux partenaires de communication qui sont configurés sont sélectionnés automatiquement.

- 3. Confirmez le chargement dans le module par "OK".
- 4. Confirmez les boîtes de dialogue qui s'affichent ensuite par "OK" et par "Non" pour le dialogue "...Voulez-vous démarrer le module maintenant (redémarrage) ?".

#### Remarque

La configuration matérielle ne peut être chargée dans la NCU que par l'interface Ethernet.

20.5 Vue d'ensemble de l'affectation des paramètres machine SINAMICS et NCK dédiés à la communication PROFIBUS

# 20.5 Vue d'ensemble de l'affectation des paramètres machine SINAMICS et NCK dédiés à la communication PROFIBUS

### Affectation des paramètres machine SINAMICS et NCK dédiés à la communication

À l'aide d'un exemple de configuration des composants d'un SINAMICS S120, le tableau suivant illustre l'affectation des paramètres de communication. Le groupe variateur SINAMICS S120 regroupe les composants suivants :

- une NCU (CU),
- un moteur ALM,
- trois Motor Modules (MM).

#### Remarque

Dans le paramètre Control Unit 978, vous désactivez l'échange des données de processus avec la valeur "0". Les données cycliques et acycliques sont séparées. La valeur "255" doit être attribuée par défaut aux composants qui ne communiquent pas sur le PROFIBUS.

Astuces d'ordre général

20.5 Vue d'ensemble de l'affectation des paramètres machine SINAMICS et NCK dédiés à la communication PROFIBUS

	SINAM	ICS S120		STEP7 (HW Propriétés d <del>(</del> DP	Config) e l'esclave	Paran Paran	nètres machine Iètres machine	NCK généraux	Paramètres m PM spécifique	achine NCK s à un axe
Module matériel	Unité de commande paramètre p978[0-9] Liste de objets entraînement	Unité de commande paramètre p922 Type de télégramme	Entraînement paramètre p922 Type de télégramme	Type/longueur de télégramme 1)	Adresse E/S 1)	MD13120[0] Unité de contrôle adresse E/S	MD13050[0-5] Axe adresse E/S <sup>1</sup> )	MD13060[0-5] Type de télégtjamme	MD30110/30220 Correspondance consigne/valeur réelle	MD30130 Mode de sortie de la consigne
MM1	ę		116	116, PZD-11/19	4100		4100	116	1	-
MM2	4		116	116, PZD-11/19	4140		4140	116	2	-
MM3	5		116	116, PZD-11/19	4180		4180	116	3	-
×	255		×	116, PZD-11/19	4220		4220	116	4	0
×	255		×	116, PZD-11/19	4260		4260	116	5	0
×	255		×	116, PZD-11/19	4300		4300	116	9	0
cn	Ţ	391		391, PZD-3/7	6500	6500				
ALM	255			370, PZD-1/1	6514					
×	0									
×	2									
		Données process (P. ment configuré	ZD) remplace- 1)	Valeur par défaut	t, ne pas change					
	×	Inexistant								
	255	Inactif								

Figure 20-16 Affectation
20.6 Affectation des objets entraînement pour la liaison PROFIBUS

# 20.6 Affectation des objets entraînement pour la liaison PROFIBUS

#### Introduction

Les télégrammes PROFIBUS (PROFIBUS interne, HW Config) spécifient quelles données process entre NCK et les entraînements sont échangées. L'ordre des objets entraînements participants à l'échange de données process PROFIBUS (configurable/configuré avec HW Config) est déterminé par une liste d'objets entraînement.

#### Liste des objets entraînement

Vous configurez généralement 8 objets entraînements (DO). Les objets entraînement disposent de numéros (DO) d'objet entraînement et sont introduits dans p978[0...9] sous forme de liste d'objets entraînement.

Vous configurez du paramètre p978 dans l'index

- 0...5 -> Module moteur (par ex. n° DO 3...8)
- 6 -> Control Unit (par ex. n° DO 1)
- 7 -> Active Line Module (par ex. n° DO. 2),

Le télégramme PROFIBUS 370 n'est actuellement pas disponible pour l'Active Line Module (alimentation). Selon les règles SINAMICS, tous les DO doivent cependant être attribués du paramètre p0101 au paramètre p0978. Il faut donc enregistrer le numéro DO de l'alimentation dans l'index **9** (voir tableau suivant).

#### Remarque

La valeur "0" termine la liste des DO participants à l'échange de données process. Les composants qui existent mais ne communiquent pas sur le PROFIBUS doivent être renseignés avec la valeur "255".

La liste des objets entraînement est chargée par défaut dans l'ordre suivant par le système dès l'initialisation de l'entraînement (validation de la topologie) :

- ALM, 1.module moteur...n., CU ; par ex.: 2-3-4-5-1.
- Vérifiez et adaptez l'affectation qui a été attribuée par l'entraînement lors de la validation de la topologie DRIVE-CLiQ.

#### Numéros d'objet entraînement.

Vous pouvez visualiser les numéros des objets entraînement (numéros DO) sous "Mise en service > Paramètres machines > PM de CU / PM d'alimentation / PM d'entraînement" dans la ligne du nom des composants. Pour la Control Unit, il pourrait par exemple s'appeler : "DP3.Slave3:CU\_003 (1)". Entre les parenthèses "(...)" figure le numéro DO.

20.6 Affectation des objets entraînement pour la liaison PROFIBUS

#### Affectation des objets entraînement

À l'aide d'un exemple de configuration des composants d'un SINAMICS S120, le tableau suivant illustre l'affectation des objets entraînement pour les paramètres d'entraînement.

Le groupe variateur pourrait par exemple être configuré ainsi :

- une Control Unit (CU)
- un Active Line Module (ALM)
- trois modules moteur

Tableau 20- 1 Affectation p978[0...9] en cas d'alimentation avec raccordement DRIVE-CLiQ

Composant	Index p978	Liste des objets entraînement
1er Motor Module	0	3
2ème Motor Module	1	4
3ème Motor Module	2	5
non disponible	3	255 <sup>1)</sup>
non disponible	4	255 <sup>1)</sup>
non disponible	5	255 <sup>1)</sup>
CU	6	1
ALM, uniquement si protocole 370 disponible	7	255 <sup>1)</sup>
non disponible	8	0 <sup>2)</sup>
ALM (standard SINUMERIK)	9	2

1) inactif

2) Fin de l'échange de PZD

#### Remarque

Le tableau suivant décrit l'affectation des objets entraînement dans p978[0...9] pour une alimentation sans raccordement DRIVE-CLiQ. Cette affectation est également valable pour un groupe variateur avec un module NX.

20.6 Affectation des objets entraînement pour la liaison PROFIBUS

Composant	Index p978	Liste des objets entraînement
1er Motor Module	0	2
2ème Motor Module	1	3
3ème Motor Module	2	4
non disponible	3	255 <sup>1)</sup>
non disponible	4	255 <sup>1)</sup>
non disponible	5	255 <sup>1)</sup>
CU	6	1
ALM, uniquement si protocole 370 disponible	7	255 <sup>1)</sup>
non disponible	8	02)
non disponible	9	0

Tableau 20- 2 Affectation p978[0...9] en cas d'alimentation sans raccordement DRIVE-CLiQ

1) inactif

2) Fin de l'échange de PZD

#### Marche à suivre pour l'affectation des objets entraînement dans le paramètre p978

Vous vous trouvez dans le menu "Mise en service > Paramètres machine > PM de CU".

La séquence suivante vous permet de définir p978.

- 1. Mettre p9 = 1
- 2. Mettre p978 [0...9] aux valeurs telles que décrites dans le tableau suivant (colonne... liste des objets entraînement...), par ex. 3-4-5-255-255-255-1-255-0-2
  - Objets entraînement des Motor Modules en ordre croissant (câblés comme par DRIVE-CLiQ)
  - Control Unit
  - ALM
- 3. Mettre p9 = 0
- 4. Enregistrer "Tout" : Mettre p977 = 1

Attendre impérativement que p977 revienne automatiquement à "0".

#### Voir aussi

Vue d'ensemble de l'affectation des paramètres machine SINAMICS et NCK dédiés à la communication PROFIBUS (Page 431)

# 20.7 Tableau de commande PROFIBUS de la machine raccordé à l'IHM

#### Configuration tableau de commande PROFIBUS de la machine

Lorsqu'un tableau de commande machine PROFIBUS est raccordé à l'IHM, les interventions suivantes sont nécessaires dans HW Config :

- Configuration des propriétés de l'interface réseau pour PROFIBUS
- Ajout du tableau de commande machine et de la manivelle dans HW Config
- Modification du tableau de commande machine dans l'OP100

#### 20.7.1 Configuration des propriétés de l'interface réseau pour PROFIBUS

#### Introduction

Les interfaces réseau PROFIBUS DP par lesquelles vous souhaitez joindre le tableau de commande machine sont configurées dans le projet STEP7 :

#### Procédure pour PROFIBUS DP

- 1. Vous avez sélectionné la NCU 720.1 avec la souris et l'avez glissée dans la fenêtre de la station "Architecture de la station" en gardant le bouton gauche de la souris enfoncé.
- Après avoir relâché le bouton de la souris, configurez les propriétés de l'interface PROFIBUS DP pour le connecteur femelle X126 (tableau de commande machine) dans la boîte de dialogue (voir figure ci-après).

Propriétés - Interfac	e PROFIBUS DP (R	0/52.2)		×
Général Paramètres	3			
Adresse :		Si vous sélectionnez l'adresse libre suivant	un sous-ré e est prop	iseau, osée.
Sous-réseau :				
Non connecté -			Nou	iveau
			Prop	oriétés
			E	facer
·				
OK		An	nuler	Aide

Figure 20-17 Propriétés du PROFIBUS DP

- 3. Cliquez successivement sur les éléments suivants :
  - le bouton "Nouveau...",
  - l'onglet "Paramètres réseau" dans la boîte de dialogue "Propriétés du nouveau sousréseau PROFIBUS".

4. Pour le profil "DP", sélectionnez la vitesse de transmission "12 Mbit/s" (voir figure ciaprès).

Propriétés - Nouveau sous-ré	éseau PROFIBUS			X
Général Paramètres réseau				
Adresse PROFIBUS la plus élevée :	126 💌	Modifier	Options	
Vitesse de transmission :	500 kbits/s 1,5 Mbits/s 3 Mbits/s 6 Mbits/s 12 Mbits/s	▲ 		
Profil :	DP Standard Personnalisé		Paramètres de bus	
OK			Annuler Aide	

Figure 20-18 Propriétés de l'interface PROFIBUS

5. Cliquez sur "Options", puis sur l'onglet "Equidistance" (voir figure ci-après).

Options	×
Equidistance Câbles	
Activer le cycle de bus équidistant	
Optimiser le cycle DP (et le cas échéant Tí, To) : Nouveau calcul	
Nombre de PG/OP/TD etc. sur PROFIBUS Configuré : 0 Total : 0	
Cycle DP équidistant :         2 == ms         Intervalle :           (min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms )         0.001         ms         Détails	
<ul> <li>Synchronisation des esclaves</li> <li>✓ Mêmes temps Ti et To pour tous les esclaves</li> <li>(si ce n'est pas le cas le sélectionner dans les propriétés des esclaves)</li> </ul>	
Intervalle :           Temps Ti (lect. val. processus) :         0.6666 ms         0.001 ms           (min = 0.000 ms; max = 1.334 ms)         (min = 0.000 ms; max = 1.334 ms)         (min = 0.000 ms; max = 1.334 ms)	
Temps To (sortie val. processus) : 0.666 mm 0.001 ms (min = 0.000 ms; max = 1.334 ms)	
OK Annuler Aide	

Figure 20-19 Equidistance

- 6. Le PROFIBUS DP doit être "équidistant" pour que l'accès à la périphérie (pour le mode manuel) puisse être reproductible. Sous "Equidistance", effectuez les saisies suivantes :
  - Cliquez sur le champ "Activer le cycle de bus équidistant"
  - Saisissez le temps de cycle, par ex. "2 ms", pour le "Cycle DP équidistant" (pour PROFIBUS intégré) ; (voir PM10050 \$MN\_SYSOCK\_CYCLE\_TIME).
  - Cliquez sur le champ "Temps Ti et To identiques pour tous les esclaves"
  - Les champs "Temps Ti" et "Temps To" doivent contenir une valeur "< 2 ms".
- 7. Cliquez trois fois sur "OK".
- Le module NCU 720.1 avec SINAMICS S120 est ajouté à HW Config (voir figure ciaprès).

#### Remarque

En actionnant la touche <F4> et en confirmant la "réorganisation", vous pouvez rendre la représentation plus claire dans la fenêtre de la station.



Figure 20-20 Configuration matérielle avec NCU 7x0

Dans l'étape suivante, vous allez configurer un tableau de commande machine avec manivelle.

# 20.7.2 Chargement du fichier GSD (contenant le pupitre de commande de la machine)

#### Introduction

Pour ajouter le tableau de commande machine, vous avez besoin du fichier GSD avec le SINUMERIK MCP. Ce fichier contient les informations dont a besoin un système maître DP pour intégrer le MCP comme esclave DP dans sa configuration PROFIBUS.

Ce fichier fait partie intégrante du package STEP7 pour NCU 7x0 (Toolbox).

#### Procédures

- Recherchez, dans HW Config sous "Outils > Installer le fichier GSD...", le fichier GSD correspondant dans le répertoire d'installation de Toolbox, par ex. sous : C:\temp\tb\_sl\_1.1.0.0\8x0d\GSD\MCP\_310\_483.
- 2. Sélectionnez la langue que vous voulez installer.
- 3. Cliquez sur "Installer".
- 4. Cliquez sur "Fermer".

#### 20.7.3 Ajout du pupitre de commande de la machine et de la manivelle dans Configuration matérielle

#### Introduction

Le tableau de commande machine (TCP) peut être raccordé à l'AP par le biais du PROFIBUS. Les extensions ultérieures permettront de le raccorder par un réseau.

#### Procédure à suivre pour ajouter le TCM (MCP) à HW Config

Vous avez créé une NCU et une NX dans HW Config et installé le fichier GSD pour le TCM.

- 1. Recherchez le module "SINUMERIK MCP" sous "PROFIBUS DP" > "Appareils de terrain supplémentaires" > "NC/RC" > "MOTION CONTROL" dans le catalogue du matériel.
- Sélectionnez ce module "SINUMERIK MCP" avec la souris et glissez-le dans la fenêtre de la station "Architecture de la station" sur la ligne du "Système maître PROFIBUS DP" en gardant le bouton gauche de la souris enfoncé.
- 3. Après avoir relâché le bouton de la souris, vous avez ajouté le tableau de commande machine (voir figure suivante).
- Sélectionnez le "TCM" et saisissez l'adresse PROFIBUS 6 dans le champ de saisie "Adresse" sous "Propriétés de l'objet" > bouton "PROFIBUS..." > onglet "Paramètres".

5. Cliquez deux fois sur "OK".

Vous pouvez maintenant réserver les emplacements du tableau de commande machine, par ex. avec "Standard + manivelle".



Figure 20-21 Tableau de commande machine dans HW Config

 Sélectionnez l'option "Standard+manivelle" dans le catalogue du matériel sous "SINUMERIK MCP" et glissez-la avec la souris sur l'emplacement 1 (voir figure ci-après).



Figure 20-22 Standard+manivelle sur l'emplacement

Vous avez défini un tableau de commande machine comme standard avec manivelle dans HW Config.

#### Remarque

Si vous avez configuré une manivelle, l'équidistance est requise. Vous avez réglé cette dernière lors de la configuration du PROFIBUS DP. L'adresse PROFIBUS du tableau de commande machine est "6".

Comme étape suivante, sauvegardez et compilez la configuration, puis chargez-la dans l'AP.

#### 20.7.4 Modification du tableau de commande PROFIBUS de la machine dans OB100

#### Introduction

La transmission des signaux du tableau de commande machine (signaux du TCM) et les adresses du TCM dans HW Config sont reprises automatiquement par le programme AP de base si la configuration correspond à la description suivante.

#### Procédure

• Ouvrez I"'OB100" sous "Blocs" par un double-clic.

Dans l'OB100, les paramètres suivants doivent être impérativement réglés par défaut :

```
MCPNum := 1
MCPIIN := P#E 0.0
MCPIOUT := P#A 0.0
MCPIStatSend := P#A 8.0
MCPIStatREc := P#A 12.0
MCPBusAdresse := 6
MCPBusType = B#16#33
```

# Notions de base

# 21

# 21.1 Notions de base de SINAMICS S120

#### Renvoi

#### Voir aussi

Petit glossaire SINAMICS

### 21.1.1 Règles de câblage des interfaces DRIVE-CLiQ

#### Introduction

Pour le câblage avec DRIVE-CLiQ, il convient de respecter les règles qui figurent cidessous. Deux catégories de règles se distinguent : les **règles obligatoires** qui doivent être appliquées impérativement et les **règles facultatives** qui permettent une reconnaissance automatique de la topologie si elles sont prises en compte.

#### **Règles obligatoires**

- 198 composants DRIVE-CLiQ abonnés peuvent être connectés au maximum par NCU.
- 16 abonnés sont admis au maximum sur un connecteur DRIVE-CLiQ.
- Chaque rangée peut compter 7 abonnés au maximum. Une rangée est toujours considérée depuis les cartes de régulation.
- Un câblage en boucle n'est pas autorisé.
- Les composants ne doivent pas faire l'objet d'un double câblage.

#### 21.1 Notions de base de SINAMICS S120

#### **Règles facultatives**

En cas de respect des règles facultatives pour le câblage DRIVE-CLiQ, les composants correspondants au capteur sont automatiquement affectés aux entraînements (voir figure ciaprès) lorsque la mise en service s'effectue par une macro 150xxx.



Figure 21-1 Règles facultatives

- Dans le cas d'un Motor Module, connecter également le capteur du moteur.
- Utiliser le plus possible de points de connexion DRIVE-CLiQ pour profiter au mieux de la performance.
- Si les macros sont utilisées, respecter impérativement les règles facultatives pour que les composants d'entraînement soient attribués correctement.

Notions de base

21.1 Notions de base de SINAMICS S120

#### 21.1.2 Objets entraînement (DO) et composants d'entraînement

#### Introduction

Les composants d'un groupe d'entraînement se reflètent dans le paramétrage d'un objet entraînement.

Chaque objet entraînement possède une liste de paramètres propres.

#### Principe

À l'aide d'un exemple de groupe d'entraînement SINAMICS S120, la figure suivante explique succinctement la signification des composants d'entraînement et des objets entraînement.

#### Exemple

L'objet entraînement 3 (drive object) est constitué, par exemple, des composants Single Motor Module (n° 3), moteur (n° 10), capteur (n° 9) et SMC (n° 8).

L'entraînement attribue les numéros de composant après la détection de la topologie DRIVE-CLiQ.

Les numéros de composants respectifs peuvent être visualisés dans les listes de paramètres des objets entraînement respectifs. Par ex. : sous le groupe fonctionnel "Mise en service > Paramètres machine > PM d'entraînement > Axe +".

Tableau 21- 1 Numéros de composant du DO 3

Paramètre	Nom du paramètre
p121	N° de composant de la partie puissance
p131	N° de composant du moteur
p141	N° de composant du capteur SS
P142	N° de composant du capteur

21.1 Notions de base de SINAMICS S120



Figure 21-2 Groupe variateur

21.1 Notions de base de SINAMICS S120

#### 21.1.3 Connexion FCOM

#### Introduction

Chaque variateur met en oeuvre une multitude de variables d'entrée/sortie et de grandeurs internes de régulation interconnectables par des « binecteurs » pour les grandeurs binaires et des « connecteurs » pour les grandeurs analogiques.

Cette technique FCOM (de combinaison de fonctions) permet une adaptation de l'unité d'entraînement aux exigences les plus variées.

Les signaux TOR et analogiques librement interconnectables via les paramètres FCOM sont caractérisés dans le nom du paramètre par un préfixe BI, BO, CI ou CO.

Ces paramètres sont identifiés en conséquence dans la liste des paramètres ou dans les diagrammes fonctionnels.

Il existe :

- Binecteurs (TOR), avec
   BI : Entrée binecteur, BO : Sortie binecteur
- Connecteurs (analogiques), avec
   CI : Entrée connecteur, CO : Sortie de connecteur

#### Connexion de signaux à l'aide de la technique FCOM

Pour connecter deux signaux, il faut associer au paramètre d'entrée FCOM (puits de signal) le paramètre de sortie FCOM (source de signal) souhaité.

#### Bibliographie

Manuel de mise en service ou Manuel de listes de la documentation SINAMICS S120.

#### Visualisation des connexions FCOM sur l'IHM

Dans le menu suivant, vous avez la possibilité d'exécuter une connexion FCOM des composants impliqués dans le groupe d'entraînement SINAMICS.

 Menu "Mise en service" > "Système d'entraînement" > "Entraînements/Variateurs" > "Connexions"

Mise en service	CHAN1	JC	)G Ref	MPFO					
// Reset c	// Reset canal			Progra	mme abandoni	né			
				ROV				Variateur +	
									Variateur
Interconne	Interconnexions:Entrées binecteurs DP3.SLAVE3:CU_I_3.3:1 (1)			-					
Données	source		0/1	BIP	aramètre				
r2090.0: IF	1 PROFIdrive Réce	ption PZD1 pa	r 0	p681	Détecteur centr	al Signal de syncl	nronisat		Sélection
r2091.0: IF	1 PROFIdrive Réce	ption PZD2 pa	r 0	p738	. CU Source de s	ignal pour borne l	DI/DO 8		variat
r2091.1: IF	1 PROFIdrive Réce	ption PZD2 pa	r 0	p739	. CU Source de s	ignal pour borne l	DI/DO 9		
r2091.2: IF	1 PROFIdrive Réce	ption PZD2 pa	r 0	p740	. CU Source de s	ignal pour borne l	DI/D0		
r2091.3: IF	1 PROFIdrive Réce	ption PZD2 pa	r 0	p741	. CU Source de s	ignal pour borne l	DI/D0		Affecter
ALM_16KV	√_3.3:22, r863.0: C	ouplage entraîi	n 0	p742	. CU Source de s	ignal pour borne l	DI/D0		source
ALM_16KV	V_3.3:22, r899.0: M	ot d'état Comm	na 1	p743	. CU Source de s	ignal pour borne l	DI/D0		
r2091.1: IF	1 PROFIdrive Réce	ption PZD2 pa	r 0	p744	. CU Source de s	ignal pour borne l	DI/D0		
r2091.0: IF	1 PROFIdrive Réce	ption PZD2 pa	r 0	p745	. CU Source de s	ignal pour borne l	DI/D0		Chercher
0			0	p208	0[0]: Convertisse	ur binecteurs-con	necteur		
0			0	p208	D[1]: Convertisse	ur binecteurs-con	necteur		
0			0	p208	D[2]: Convertisse	ur binecteurs-con	necteur		A.C. 1
0			0	p208	D[3]: Convertisse	ur binecteurs-con	necteur		Arricher
0			0	p208	D[4]: Convertisse	ur binecteurs-con	necteur		connecteurs
0			0	p208	0[5]: Convertisse	ur binecteurs-con	necteur		
0			0	p208	D[6]: Convertisse	ur binecteurs-con	necteur		Afficher
0			0	p208	0[7]: Convertisse	ur binecteurs-con	necteur	~	sorties
p681, Déte	p681, Détecteur central Signal de synchronisation Source de signal								
<>								- 11	
r2090.0: IF1	r2090.0: IF1 PR0FIdrive Réception PZD1 par bits, Bit 0				Options de				
$\bigcirc$									visualis
Configu- ration	Topologie	Connexion PROFIBUS	Inte nex	rcon- tions	Entrées/ sorties		PM de l	CU	Fonctions fichier

Figure 21-3 Menu "Connexions"

# 21.2 Télégrammes de transmission

#### Introduction

Les télégrammes destinés à la transmission de données du NCK en direction de l'entraînement sont transmis sur la NCU par un PROFIBUS interne. Il s'agit de :

- télégrammes d'émission (entraînement -> NCK),
- télégrammes de réception (NCK -> entraînement).

#### Télégrammes

Les télégrammes sont des télégrammes standard avec des données process réglées par défaut. Ces télégrammes sont interconnectés dans l'objet entraînement par la technique BICO.

Les données process peuvent être échangées, entre autres, par les objets entraînement qui sont énumérés ci-dessous.

- 1. Active Line Module (A\_INF)
- 2. Basic Line Module (B\_INF)
- 3. Module de moteur (SERVO)
- 4. Control Unit (CU)

Côté entraînement, l'ordre dans lequel les objets entraînement apparaissent dans le télégramme s'affiche dans p978[0...15], sur la liste de paramètres du groupe fonctionnel "Mise en service" > "Paramètres machine" > "PM de CU", où il peut également être modifié.

#### Bibliographie

Manuel de mise en service SINAMICS S120

#### Mots de réception/mots d'émission

Le choix d'un télégramme dans p922 de l'objet entraînement respectif (groupe fonctionnel "Mise en service" > "Paramètres machine" > "PM entraînement") détermine les données process qui sont transmises entre maître et esclave.

Pour l'esclave, les données process reçues représentent les mots de réception et les données process à émettre les mots d'émission.

Les mots de réception et d'émission sont constitués des éléments suivants :

- Mots de réception : mots de commande ou consignes
- Mots d'émission : mots d'état ou valeurs réelles

#### Types de télégramme

La longueur du télégramme destiné à la communication avec l'entraînement doit être définie dans HW Config. La longueur de télégramme à choisir dépend des fonctions d'axe requises, par exemple du nombre de capteurs et de DSC ou de la fonctionnalité de l'entraînement utilisé.

#### Remarque

Si vous modifiez la longueur de télégramme d'un composant d'entraînement dans HW Config, vous devez également adapter le type de télégramme sélectionné dans la configuration de l'interface, dans le NCK.

#### Quels sont les types de télégramme existants ?

• Télégrammes standard

Les télégrammes standard sont structurés selon le profil PROFIdrive V3.1. L'interconnexion interne des données process s'effectue automatiquement conformément au numéro de télégramme sélectionné.

Télégrammes spécifiques du constructeur

Les télégrammes spécifiques du constructeur sont structurés suivant les définitions internes de l'entreprise. L'interconnexion interne des données process s'effectue automatiquement conformément au numéro de télégramme sélectionné.

Les télégrammes spécifiques suivants sont réglables dans p0922 :

- Pour les axes (SERVO)

116 DSC avec réduction du couple, 2 capteurs de position, données supplémentaires (également paramétrables)

- Pour les axes (SERVO)

118 DSC avec réduction du couple, 2 capteurs de position indépendants par axe, données supplémentaires (également paramétrables)

Pour la Control Unit

390 Télégramme sans palpeur (pour NX)

391 télégramme pour jusqu'à 2 détecteurs (pour NCU)

#### 21.2.1 Structure des télégrammes contenant des données process pour SINUMERIK 840D sl

#### Introduction

SINUMERIK 840D sl utilise, de préférence, les types de télégramme suivants :

Pour les axes

116 DSC avec réduction du couple, 2 capteurs de position, données supplémentaires (également paramétrables)

Pour le module NX

390 télégramme sans détecteur (NX)

Pour la NCU

391 télégramme pour jusqu'à 2 détecteurs (valable uniquement pour NCU)

#### Remarque

Les types de télégramme 116, 390 et 391 sont spécifiés par défaut par le biais de HW Config. Il est recommandé de ne pas les modifier.

#### Télégrammes de réception

Le tableau ci-dessous montre la structure des télégrammes qui contiennent les données process pour la réception des mots de commande et des consignes (NCK->entraînement).

PZD Mot de réception	Télégramme 116	Télégramme 118	Télégramme 390	Télégramme 391
PZD 1	STW1	STW1	STW1	STW1
PZD 2	NSOLL_B	NSOLL_B	Sorties TOR	Sorties TOR
PZD 3				STW_PROBES
PZD 4	STW2	STW2		
PZD 5	M_RED	M_RED		
PZD 6	G1_STW	G2_STW		
PZD 7	G2_STW	G3_STW		
PZD 8	XERR	XERR		
PZD 9				
PZD 10	KPC	KPC		
PZD 11				

Tableau 21- 2 Télégrammes contenant les données process pour la réception (NCK->entraînement)

#### Télégrammes d'émission

Le tableau ci-dessous montre la structure des télégrammes qui contiennent les données process pour l'émission des mots d'état et des mesures (entraînement->NCK).

PZD Mot d'émission	Télégramme 116	Télégramme 118	Télégramme 390	Télégramme 391
PZD 1	ZSW1	ZSW1	ZSW1	ZSW1
PZD 2	NIST_B	NIST_B	Entrées TOR	Entrées TOR
PZD 3				ZSW_PROBES
PZD 4	ZSW2	ZSW2		TIMESTAMP_PROBE _1N
PZD 5	MELDW	MELDW		TIMESTAMP_PROBE _1P
PZD 6	G1_ZSW	G2_ZSW		TIMESTAMP_PROBE _2N
PZD 7	G1_XIST1	G2_XIST1		TIMESTAMP_PROBE _2P
PZD 8				
PZD 9	G1_XIST2	G2_XIST2		
PZD 10				
PZD 11	G2_ZSW	G3_ZSW		
PZD 12	G2_XIST1	G3_XIST1		
PZD 13				
PZD 14	G2_XIST2	G3_XIST2		
PZD 15				
PZD 16	LOAD	LOAD		
PZD 17	TORQUE	TORQUE		
PZD 18	POWER	POWER		
PZD 19	CURR	CURR		

Tableau 21- 3 Télégrammes contenant les données process pour l'émission (entraînement->NCK)

#### 21.2.2 Données process de réception et d'émission

#### Données process de réception

Les données process des mots de commande et des consignes sont interconnectées dans le tampon de réception.

#### Vue d'ensemble des mots de commande et des consignes

Le tableau ci-dessous donne une vue d'ensemble des données process qui sont interconnectées comme cibles dans le tampon de réception.

#### Bibliographie

Manuel de mise en service SINAMICS S120

Abréviation	Nom
STW1	Mot de commande 1
STW2	Mot de commande 2
NSOLL_A	Consigne de vitesse A (16 bits)
NSOLL_B	Consigne de vitesse B (32 bits)
G1_STW	Mot de commande du capteur 1
G2_STW	Mot de commande du capteur 2
G3_STW	Mot de commande du capteur 3
XERR	Écart de position
KPC	Gain du régulateur de position
M_RED	Réduction du couple
A_STW1	Mot de commande pour A_INF/B_INF (alimentation)
STW_PROBES	Mot de commande du détecteur

#### Remarque

La connexion des signaux d'entraînement avec PZD s'effectue automatiquement à l'attribution d'un type de télégramme (paramètre p922).

#### Données process d'émission

Les données process relatives aux mots d'état et aux mesures sont connectées au tampon d'émission.

#### Vue d'ensemble des mots d'état et des mesures

Le tableau ci-dessous donne une vue d'ensemble des données process qui sont connectées comme source au tampon d'émission.

#### Bibliographie

Manuel de mise en service SINAMICS S120

Abréviation	Nom
ZSW1	Mot d'état 1
ZSW2	Mot d'état 2
NIST_A	Mesure de vitesse A (16 bits)
NIST_B	Mesure de vitesse B (32 bits)
G1_ZSW	Mot d'état du capteur 1

21.3 Bits des mots d'état et de commande pour la communication NCK<->Entraînement

Abréviation	Nom
G1_XIST1	Mesure de position 1 du capteur 1
G1_XIST2	Mesure de position 2 du capteur 1
G2_ZSW	Mot d'état du capteur 2
G2_XIST1	Mesure de position 1 du capteur 2
G2_XIST2	Mesure de position 2 du capteur 2
G3_ZSW	Mot d'état du capteur 3
G3_XIST1	Mesure de position 1 du capteur 3
G3_XIST2	Mesure de position 2 du capteur 3
MELDW	Mot de signalisation
A_ZSW1	Mot d'état pour A_INFEED (alimentation)
LOAD	Charge de l'entraînement
TORQUE	Consigne de couple de l'entraînement
POWER	Puissance active de l'entraînement
CURR	Valeur actuelle du courant de l'entraînement
ZWS_PROBES	Mot d'état du détecteur
TIMESTAMP_PROBE_1N	Horodatage du détecteur 1 front descendant
TIMESTAMP_PROBE_1P	Horodatage du détecteur 1 front montant
TIMESTAMP_PROBE_2N	Horodatage du détecteur 2 front descendant
TIMESTAMP_PROBE_2P	Horodatage du détecteur 2 front montant

# 21.3 Bits des mots d'état et de commande pour la communication NCK<->Entraînement

# 21.3.1 NCK pour l'entraînement

#### Introduction

NCK transmet les données par télégrammes à l'entraînement via une interface PROFIBUS (PROFIBUS interne). Ce sont des consignes pour la régulation de vitesse et le couple auxquelles un mot de commande est préfixé pour le télégramme.

21.3 Bits des mots d'état et de commande pour la communication NCK<->Entraînement

# Interface AP pour STW1

Mise à disposition du signal par le NCK	Interface VDI (AP)	Remarque	Bit dans STW1	Signification
<ul> <li>Axe de NCK réglable :</li> <li>Déblocage du régulateur</li> <li>Système de mesure sélectionné et OK</li> <li>Déblocage impulsions</li> <li></li> </ul>	DB(AX).DBX2.1 DB(AX).DBX1.5/6 DB(AX).DBX21.7		0	ARRET1
toujours "1", "TRUE"	pas de signal		1	ARRET2
toujours "1", "TRUE"	pas de signal		2	ARRET3
Signal VDI déblocage des impulsions	DB(AX).DBX21.7		3	Déblocage onduleur
HLGSS	DB(AX).DBX20.1		4	Déblocage générateur de rampe
HLGSS	DB(AX).DBX20.1		5	Démarrage générateur de rampe
		Commande de NCK parallèle à STW1 bit0	6	Déblocage consigne
<ul> <li>(DriveReset) est créé à partir de :</li> <li>"signal RESET" ou TOUCHE D'EFFACEMENT lorsqu'un dérangement d'entraînement est simultanément présent (ZSW1.bit3 ou ZSW1.bit6)</li> </ul>	pas de signal	Simultanément à "DriveReset", le signal "ARRET1" passe automatiquement à FAUX (l'utilisateur NE doit PAS manipuler de lui-même le déblocage régulateurs !)	7	Remise à zéro de la mémoire d'erreurs
Sélection du générateur de fonctions CN (via le service PI de HMI)	pas de signal	La sélection du générateur de fonction n'est pas influencée par l'utilisateur via l'interface VDI	8	Activer le générateur de fonction
toujours "0", "FALSE"	pas de signal	Signal non utilisé	9	réservé
passe à "1", "TRUE", lorsque la CN peut piloter l'entraînement correspondant ET que l'entraînement de son côté demande la commande ((ZSW1.bit9)	pas de signal		10	Commande demandée
toujours "0", "FALSE"	pas de signal	Signal non utilisé	11	Réservé
"Ouvrir frein maintien"	DB(AX).DBX20.5		12	Ouvrir frein maintien
toujours "1", "TRUE"	pas de signal	Le signal est utilisé comme identification pour désactiver le générateur de rampe dans l'entraînement (entraînement Profibus synchronisé)	13	Temps d'accélération zéro lors du déblocage des régulateurs

#### Notions de base

21.3 Bits des mots d'état et de commande pour la communication NCK<->Entraînement

Mise à disposition du signal par le NCK	Interface VDI (AP)	Remarque	Bit dans STW1	Signification
toujours "1", "FALSE"	pas de signal	Signal non utilisé	14	Couples, fonctionnement contrôlé
Signal spécifique au client	aucun signal pour SINAMICS,		15	Signal inutilisé en relation avec SINUMERIK, absence de signal standard PROFIDRIVE

# Interface AP pour STW2

Mise à disposition du signal par le NCK	Interface VDI (AP)	Remarque	Bit dans STW2	Signification
Changement de bloc de paramètres de l'entraînement	DB(AX).DBX21.0	Bit A	0	Changement de blocs de paramètres, Bit0
	DB(AX).DBX21.1	Bit B	1	Changement de blocs de paramètres, Bit1
	DB(AX).DBX21.2	Bit C	2	Changement de blocs de paramètres, Bit2
1er filtre de consigne de vitesse	DB(AX).DBX20.3	inutilisé avec SINUMERIK et SINAMICS (sans effet)	3	1er filtre de consigne de vitesse
Blocage du générateur de rampe	DB(AX).DBX20.4	inutilisé avec SINUMERIK et SINAMICS (sans effet)	4	Générateur de rampe inactif
toujours "FALSE"		inutilisé	5	réservé
Blocage de l'intégrateur du régulateur de vitesse	DB(AX).DBX21.6		6	Blocage de l'intégrateur du régulateur de vitesse
Sélection "Axe en stationnement" par désactivation des bits de capteur sur l'interface VDI	DB(AX).DBX1.5 = FALSE & DB(AX).DBX1.6 = FALSE		7	Sélection "Axe en stationnement"
Déplacement en butée	pas de signal	Le dérangement d'entraînement "Régulateur de vitesse en butée" est désactivé	8	Masquer le dérangement 608 "Régulateur de vitesse en butée"
Commutation de moteurs	DB(AX).DBX21.3	Bit A	9	Commutation de moteurs, Bit0
	DB(AX).DBX21.4	Bit B	10	Commutation de moteurs, Bit1
Sélection du moteur en cours	DB(AX).DBX21.5		11	Sélection du moteur en cours
Signe de vie du maître	pas de signal		12	Signe de vie du maître
			13	
			14	
			15	

21.3 Bits des mots d'état et de commande pour la communication NCK<->Entraînement

# 21.3.2 Entraînement pour le NCK

#### Introduction

L'entraînement transmet les données par télégrammes au NCK via une interface PROFIBUS (PROFIBUS interne). Ce sont des valeurs réelles pour la régulation de vitesse et le couple auxquelles un mot d'état est préfixé pour le télégramme.

#### Interface AP pour ZSW1

Signification	Bit dans ZSW1	Remarque	Interface VDI (AP)	Traitement du signal dans NCK
Prêt à l'enclenchement	0		pas de signal	
Prêt au fonctionnement / pas de dérangement	1		pas de signal	
État déblocage régulateurs	2	Si bit2 de ZSW1 = 0 et bit11 de MedW = 1 simultanément, l'entraînement est en état d'autonomie de déplacement.	DB(AX).DBX92.4	
Défaut actif	3		pas de signal	Alarme 25201/25202, est utilisée pour l'activation de la suppression des impulsions par le NCK
aucun ARRET2 ne survient	4		pas de signal	n'est pas utilisé
aucun ARRET3 ne survient	5		pas de signal	n'est pas utilisé
Blocage de démarrage	6		pas de signal	est utilisé par le NCK pour la formation du signal "validation de la mémoire d'erreurs"
Alarme effective	7		pas de signal	absence d'évaluation
ncons = nréel	8		pas de signal	absence d'évaluation
Commande demandée	9	Signal primaire activé par l'entraînement	pas de signal	Le NCK active alors le STW1.bit9 correspondant lorsque l'entraînement est connu dans la CN comme "exploitable" et "prêt" (par ex. bus démarré, etc.).
Valeur comparaison atteinte	10		pas de signal	absence d'évaluation
réservé	11		pas de signal	absence d'évaluation
réservé	12		pas de signal	absence d'évaluation
Générateur de fonction actif	13		DB(AX).DBX61.0	Test d'entraînement "Demande de déplacement"

#### Notions de base

21.3 Bits des mots d'état et de commande pour la communication NCK<->Entraînement

Signification	Bit dans ZSW1	Remarque	Interface VDI (AP)	Traitement du signal dans NCK
Uniquement utilisable en "mode de positionnement" : Couples, fonctionnement contrôlé	14	sans importance avec SINUMERIK	pas de signal	absence d'évaluation
Uniquement utilisable en "mode de positionnement" : Positionnement de broche en MARCHE	15	sans importance avec SINUMERIK	pas de signal	absence d'évaluation

# Interface AP pour ZSW2

Signification	Bit dans ZSW2	Remarque	Interface VDI (AP)	Traitement du signal dans NCK
Bloc de paramètres	0	Bit A	DB(AX).DBX93.0	Bloc actif de paramètres
	1	Bit B	DB(AX).DBX93.1	d'entraînement
	2	Bit C	DB(AX).DBX93.2	
1er filtre de consigne de vitesse inactif	3	Signal de SINAMICS non utilisé	DB(AX).DBX92.3	comme le signal de SINAMICS est inutilisé : toujours "0", ""FALSE"
Générateur de rampe inactif	4		DB(AX).DBX92.1	Blocage du générateur de rampe actif
Frein de maintien desserré	5		DB(AX).DBX92.5	Frein de maintien desserré
Blocage de l'intégrateur du régulateur de vitesse	6		DB(AX).DBX93.6	Intégrateur du régulateur n bloqué
état : Axe en stationnement	7	Axe stationné via SINAMICS	pas de signal	NCK ne peut pas réagir à l'état "Axe en stationnement" => Alarme 25000,
				La sortie de l'alarme a lieu en cas de stationnement de l'entraînement sans instruction de stationnement.
Masquer le dérangement "Régulateur de vitesse en butée"	8		pas de signal	
Jeu de paramètres moteur	9	Bit A	DB(AX).DBX93.3	Moteur actif
	10	Bit B	DB(AX).DBX93.4	
Commutation de moteur en cours	11		pas de signal	
Signe de vie de l'esclave	12		pas de signal	Signe de vie de l'entraînement
	13			
	14			
	15			

21.3 Bits des mots d'état et de commande pour la communication NCK<->Entraînement

# Interface AP pour MeldW

Signification	Bit dans MeldW	Remarque	Interface VDI (AP)	Traitement du signal dans NCK
Phase d'accélération terminée	0		DB(AX).DBX94.2	Phase d'accélération terminée
M <mx< td=""><td>1</td><td></td><td>DB(AX).DBX94.3</td><td>M<mx< td=""></mx<></td></mx<>	1		DB(AX).DBX94.3	M <mx< td=""></mx<>
Nréel <nmin< td=""><td>2</td><td></td><td>DB(AX).DBX94.4</td><td>Nréel<nmin< td=""></nmin<></td></nmin<>	2		DB(AX).DBX94.4	Nréel <nmin< td=""></nmin<>
Nréel <nx< td=""><td>3</td><td></td><td>DB(AX).DBX94.5</td><td>Nréel<nx< td=""></nx<></td></nx<>	3		DB(AX).DBX94.5	Nréel <nx< td=""></nx<>
Surtension circuit intermédiaire	4		DB(AX).DBX95.0	Signal non disponible avec SINAMICS 120 !
Fonction de signalisation variable	5		DB(AX).DBX94.7	Signal non disponible avec SINAMICS 120 !
Température moteur - pré- alarme	6		DB(AX).DBX94.0	Température moteur - pré- alarme
Pré-alarme température radiateur	7		DB(AX).DBX94.1	Pré-alarme température radiateur
Ncons=Nréel	8		DB(AX).DBX94.6	
réservé	9		kein Signal	absence d'évaluation
Courant du module de puissance non limité	10		DB(AX).DBX95.7	Signal non disponible avec SINAMICS 120 !
réservé	11	Régulateur de vitesse actif	DB(AX).DBX61.6& DB(AX).DBX61.7	
réservé	12	Entraînement prêt	DB(AX).DBX93.5	
Impulsions débloquées	13	uniquement pour SINAMICSS120 avec comme type de télégramme 101ff directement sur l'interface VDI	DB(AX).DBX93.7	
réservé	14	significatif uniquement en mode de positionnement, non utilisé avec SINUMERIK	pas de signal	absence d'évaluation
réservé	15	significatif uniquement en mode de positionnement, non utilisé avec SINUMERIK	pas de signal	absence d'évaluation

21.4 Programme AP

# 21.4 Programme AP

#### Introduction

Le programme AP a une structure modulaire. Il est constitué de deux parties :

• Programme de base AP

Le programme de base AP organise l'échange des signaux et des données entre le programme AP utilisateur et les composants (NCK, IHM et tableau de commande machine). Le programme de base AP fait partie intégrante de la Toolbox (boîte à outils), fournie avec la SINUMERIK 840D sl.

• Programme AP utilisateur

Le programme AP utilisateur constitue la partie spécifique utilisateur du programme AP. Il complète et enrichit le programme de base AP.

#### Programme de base AP

Vous trouverez une description complète du programme de base AP, de sa structure et de tous les blocs avec leur paramètres d'appel dans :

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Programme de base AP

#### Programme AP utilisateur

Les endroits où le programme peut poursuivre l'exécution pour les différentes parties du programme AP utilisateur figurent dans les blocs d'organisation suivants du programme de base :

- OB100 (redémarrage)
- OB1 (exécution cyclique)
- OB40 (alarme de processus)



La figure suivante illustre la structure du programme AP.

Figure 21-4 Structure du programme AP

#### État de l'AP

L'AP démarre toujours en mode REDÉMARRAGE, ce qui signifie que le système d'exploitation de l'AP exécute le bloc OB100 après l'initialisation, puis amorce le mode cyclique au début du bloc OB1. Le programme ne reprend pas à l'endroit où il a été interrompu (par ex. après une panne de courant). 21.4 Programme AP

#### Comportement de l'AP au démarrage

Pour les mémentos, les temps et les compteurs, il existe aussi bien des zone rémanentes que des zones non rémanentes. Les deux zones sont successives et séparées par une limite paramétrable, la zone ayant les adresses de poids plus élevé étant définie comme zone non rémanente. Les blocs de données sont toujours rémanents.

#### Mode REDÉMARRAGE (OB 100)

Une zone rémanente qui n'est pas sauvegardée (pile de sauvegarde vide) empêche le démarrage. Les points suivants sont exécutés au redémarrage :

- effacement de la pile d'exécution, de la pile de blocs et des mémentos, des temps et des compteurs non rémanents
- effacement de la mémoire image des sorties (MIS)
- rejet des alarmes de process et de diagnostic
- actualisation de la liste des états du système
- évaluation des objets de paramétrage des modules (à partir de SD100) ou transmission des paramètres par défaut à tous les modules fonctionnant en monoprocesseur
- exécution de l'OB de redémarrage à froid (OB100)
- chargement de la mémoire image des entrées (MIE)
- désactivation du blocage des sorties (BASP)

#### Programme de base, partie démarrage (FB1)

Le bloc fonctionnel FB 1 (bloc de démarrage du programme de base de l'AP) doit être alimenté en variables.

#### Paramètres du bloc fonctionnel FB 1

Une description exacte des variables et des possibilités de modification du paramétrage figurent dans :

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Programme de base AP

#### Exécution cyclique (OB 1)

Le programme de base est exécuté avant le programme AP utilisateur. En exécution cyclique, l'interface NCK/AP est traitée complètement.

Une surveillance cyclique s'active entre l'AP et le NCK après le redémarrage et le premier cycle OB1. En cas de défaillance de l'AP, l'alarme "2000 Surveillance du signe de vie de l'AP" est émise.

#### Voir aussi

Création du programme AP (Page 62)

#### 21.4.1 Notions de bases sur la création d'un programme AP utilisateur

#### Introduction

Lors de la création d'un programme utilisateur AP, il convient de tenir compte des points suivants :

- Configurations logicielles et matérielles requises
- Installation de la boîte à outils (programme de base AP, esclave OEM, fichiers GSD)
- Edition des blocs dans le programme de base AP

#### Configurations logicielles et matérielles requises

- SIMATIC STEP 7 à partir de la version 5.3, Service Pack 3
- SIMATIC STEP 7 installé sur la console de programmation/le PC

#### Installation de la bibliothèque du programme de base AP

Pour pouvoir utiliser les blocs du programme de base AP (OB, FB, DB, etc.) dans un projet SIMATIC S7, la bibliothèque doit avoir été installée dans SIMATIC Manager.

#### Edition des blocs dans le programme de base AP

Les différents blocs du programme de base AP peuvent être édités de la manière suivante dans SIMATIC Manager :

- Sélectionner le bloc (par ex. OB 100) dans le répertoire des blocs du module correspondant
- Ouvrir le bloc avec la commande de menu "Editer" > "Ouvrir l'objet" ou par un double clic sur le bloc avec le bouton gauche de la souris.
- Editer le bloc dans l'éditeur CONT/LIST/LOG, changer la vue du bloc avec la commande de menu "Vue" > "CONT" ou LIST ou LOG.

#### Voir aussi

Création du programme AP (Page 62)

# 21.5 Paramètres machine et données de réglage

# Introduction

L'adaptation de la commande à la machine est effectuée par les paramètres machine et les données de réglage.

# Paramétrage

Paramètres machine

Les paramètres machine (PM) sont répartis dans les catégories suivantes :

- Paramètres machine généraux
- Paramètres machine spécifiques à un canal
- Paramètres machine spécifiques à un axe
- Paramètres machine pour Control Unit
- Paramètres machine pour l'alimentation
- Paramètres machine pour les entraînements
- Données de réglage

Les données de réglage (SD) sont réparties dans les catégories suivantes :

- Données de réglage générales
- Données de réglage spécifiques à un canal
- Données de réglage spécifiques à un axe
- Données optionnelles

Les données optionnelles servent à activer des options. Les données optionnelles sont comprises dans la fourniture des options.

# Vue d'ensemble des paramètres machine et des données de réglage

Le tableau suivant contient une liste des plages des paramètres machine et des données de réglage. La description détaillée figure dans les listes de référence.

Plage	Désignation
de 1000 à 1799	Paramètres machine pour les entraînements (\$MD)
de 9000 à 9999	Paramètres machine du pupitre opérateur (\$MM)
de 10000 à 18999	Paramètres machine généraux (\$MN),
de 19000 à 19999	Réservés
de 20000 à 28999	Paramètres machine spécifiques à un canal (\$MC),
de 29000 à 29999	Réservés
de 30000 à 38999	Paramètres machine spécifiques à un axe (\$MA)

Tableau 21-4 Vue d'ensemble des paramètres machine et des données de réglage

Plage	Désignation
de 39000 à 39999	Réservés
de 41000 à 41999	Données de réglage générales (\$SN)
de 42000 à 42999	Données de réglage spécifiques à un canal (\$SC)
de 43000 à 43999	Données de réglage spécifiques à un axe (\$SA)
de 51000 à 61999	Paramètres machine généraux pour les cycles compilés
de 62000 à 62999	Paramètres machine spécifiques à un canal pour les cycles compilés
de 63000 à 63999	Paramètres machine spécifiques à un axe pour les cycles compilés

#### Voir aussi

Vue d'ensemble de la mise en service du NCK (Page 121)

#### 21.5.1 Notions de base sur les paramètres machine

#### Introduction

La définition des paramètres machine et des données de réglage s'effectue avec :

- Numéro et descripteur
- Prise d'effet
- Niveaux de protection
- Unité
- Valeur par défaut
- Plage de valeurs (valeur minimale et valeur maximale)

#### Numéro et descripteur

Les paramètres machine et les données de réglage sont appelés par leur numéro ou leur nom (descripteur). Le numéro et le nom s'affichent sur l'IHM.

Le descripteur d'un paramètre machine a systématiquement la forme suivante :

• \$ M k \_ChaîneDescripteur

avec :

- \$ variable système
- M paramètre machine
- k composant

**k** identifie les composants de la commande numérique que le paramètre machine paramètre :

- NCN
- C canal
- A axe

Le descripteur d'une donnée de réglage a systématiquement la forme suivante :

• **\$ S k** \_ChaîneDescripteur

avec :

- \$ variable système
- **S** donnée de réglage
- k composant

**k** identifie les composants de la commande numérique que la donnée de réglage paramètre :

- N CN
- C canal
- A axe

#### Prise d'effet

La prise d'effet d'un paramètre machine indique l'état de la commande numérique dans lequel la modification d'un paramètre machine devient active.

Les niveaux de prise d'effet sont énumérés ci-dessous par ordre de priorité. La modification d'un paramètre machine devient active après :

- une mise sous tension, un reset du NCK
- NEWCONF (cf)
  - touche logicielle "Activer PM" sur MMC
  - touche <RESET> sur le pupitre de commande de la machine
  - modifications dans le mode programme aux limites de bloc
- RESET (re)
  - en fin de programme M2/M30 ou
  - touche <RESET> sur le pupitre de commande de la machine
- IMMÉDIATEMENT (im)
  - après entrée de la valeur

#### Remarque

Contrairement aux paramètres machine, l'application des modifications des données de réglage est toujours activée **immédiatement**.

#### Niveaux de protection

L'affichage des paramètres machine exige au moins l'activation du niveau de protection 4 (position 3 du commutateur à clé).

Pour la mise en service, le niveau de protection approprié doit généralement être validé par le mot de passe "EVENING".

#### Unité

L'unité se rapporte au réglage standard du paramètre machine :

- PM10220 \$MN\_SCALING\_FACTOR\_USER\_DEF\_MASK
- PM10230 \$MN\_SCALING\_FACTOR\_USER\_DEF
- PM10240 \$MN\_SCALING\_SYSTEM\_IS\_METRIC = 1.

Si le paramètre machine ne correspond à aucune unité physique, le champ est marqué par "-".

#### Valeur par défaut

Cette valeur est utilisée pour le préréglage des paramètres machine et des données de réglage.

#### Remarque

Sur l'IHM, l'entrée est limitée à 10 chiffres plus la virgule et le signe.

#### Plage de valeurs (valeur minimale et valeur maximale)

La plage de valeurs limite les entrées. En l'absence de plage de valeurs, le type de paramètre détermine les limites des entrées et le champ est marqué par "\*\*\*".

#### 21.5.2 Manipulation des paramètres machine

#### Introduction

Des images appropriées sont disponibles pour l'affichage et l'entrée des paramètres machine.

#### Exemple

Sélection des images

Actionnez la touche <Commutation groupe fonctionnel> sur l'IHM pour afficher une barre de menus comportant les options "Machine", "Paramètres", "Programme", "Services", "Diagnostic" et "Mise en service". Appuyez sur "Mise en service"> "Paramètres machine".

#### Remarque

Pour entrer des paramètres machine, vous devez activer au moins le niveau de protection 2 par le mot de passe "EVENING".

21.6 Niveaux de protection

#### Éditeur de bits pour les paramètres machine à codage hexadécimal

Un éditeur de bits est implémenté pour faciliter la mise à "1" de certains bits des paramètres machine. Si le curseur d'entrée est placé sur un paramètre machine de la liste des paramètres machine en format hexadécimal, l'appel de l'éditeur de bits s'effectue par la touche <Basculement> (touche située au milieu des touches de commande du curseur).

Les différents bits peuvent être mis à "1" ou remis à "0" par un clic de souris ou par la touche <Basculement> après avoir été sélectionnés au moyen des touches de commande du curseur.

- La touche logicielle "Ok" permet de quitter l'éditeur de bits et de valider la valeur réglée.
- La touche logicielle "Annulation" permet de quitter l'éditeur de bits et d'annuler la modification de la valeur. Le réglage précédent est à nouveau valable.

# 21.6 Niveaux de protection

#### Introduction

L'accès aux programmes, aux données et aux fonctions est protégé par 8 niveaux de protection hiérarchisés en fonction des souhaits de l'utilisateur. Il s'agit de :

- 4 niveaux de mot de passe pour Siemens, le constructeur de la machine, le technicien de mise en service et l'utilisateur final
- 4 positions du commutateur à clé pour l'utilisateur final

#### Niveaux de protection

Les niveaux de protection sont numérotés de 0 à 7 (voir tableau ci-dessous) :

- 0 est le niveau de protection le plus élevé et
- 7 le niveau le plus bas.

Tableau 21-5 Concept des niveaux de protection

Niveau de protection	Verrouillé par	Domaine
0	Mot de passe	Siemens
1	Mot de passe : SUNRISE (par défaut)	Constructeur de la machine
2	Mot de passe : EVENING (par défaut)	Personnel de mise en service, maintenance
3	Mot de passe : CUSTOMER (par défaut)	Utilisateur final
4	Commutateur à clé, position 3	Programmeur, régleur
5	Commutateur à clé, position 2	Opérateur qualifié
6	Commutateur à clé, position 1	Opérateur formé
7	Commutateur à clé, position 0	Opérateur spécialisé
#### Verrouillage

Le verrouillage des différents niveaux de protection se fait de la façon suivante :

- 0 à 3 par mot de passe et
- 4 à 7 au moyen des positions du commutateur à clé (voir tableau ci-dessous).

Position du commutateur à clé	Position de retrait	Niveau de mot de passe CN	Groupe d'utilisateurs
	0 ou 1 ou 2 ou 3 clé rouge	4 (droit d'accès le plus élevé)	Programmeur, régleur
$\bigcirc$	0 ou 1 ou 2 clé verte	5 (droits d'accès croissants)	Opérateur qualifié
	0 ou 1 clé noire	6 (droits d'accès croissants)	Opérateur formé
5	-	7 (droit d'accès le plus bas)	Opérateur spécialisé

Tableau 21-6 Positions du commutateur à clé

#### Niveaux de protection des paramètres machine

Les paramètres machine sont accessibles à différents niveaux qui sont réglés par défaut.

L'affichage des paramètres machine exige au moins l'activation du niveau de protection 4 (position 3 du commutateur à clé).

#### Remarque

Pour la mise en service, le niveau de protection approprié doit généralement être validé par le mot de passe "EVENING".

Vous trouverez d'autres possibilités de modification des niveaux de protection dans :

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Divers signaux d'interface

21.6 Niveaux de protection

# 21.6.1 Notions de base sur les niveaux de protection

#### Introduction

Les niveaux de protection utilisant un mot de passe peuvent être modifiés à l'aide des touches logicielles :

Dans le groupe fonctionnel "Mise en service", appuyez sur la touche logicielle "HMI" -> "Mot de passe". Vous disposez des touches logicielles suivantes :

- Définition du mot de passe
- Modification du mot de passe
- Suppression du mot de passe

#### Définition du mot de passe

- 1. Appuyez sur la touche logicielle "Définir le mot de passe". La fenêtre de saisie "Entrez mot de passe SVP :" s'ouvre.
- Saisissez l'un des mots de passe standard possibles (voir tableau "Concept de niveaux de protection") et confirmez la saisie avec la touche logicielle "OK". Le mot de passe est activé et le niveau d'accès valable s'affiche à l'écran. Les mots de passe invalides sont rejetés.

#### Modification du mot de passe

Pour assurer la protection d'accès, il est conseillé de modifier les mots de passe définis par défaut.

- 1. Appuyez sur la touche logicielle "Modifier le mot de passe". Le niveau d'accès actuel s'affiche dans la fenêtre ouverte.
- 2. Sélectionnez le groupe fonctionnel auquel vous voulez attribuer le nouveau mot de passe. Vous pouvez sélectionner les groupes fonctionnels suivants :
  - Système
  - Constructeur
  - SAV
  - Utilisateur
- Saisissez le nouveau mot de passe dans les champs de saisie "Nouveau mot de passe" et "Répéter le mot de passe".
- 4. Confirmez la saisie avec la touche logicielle "OK". Si le mot de passe saisi est le même dans les deux champs, il sera enregistré comme nouveau mot de passe.

#### Suppression du mot de passe

1. Appuyez sur la touche logicielle "Effacer mot de passe" pour réinitialiser le droit d'accès.

Une remise sous tension (POWER ON) n'efface pas automatiquement le droit d'accès.

IMPORTANT

Au démarrage du système avec un chargement des paramètres machine par défaut, les mots de passe reprennent leur valeur par défaut.

# 21.7 Données d'axe

#### Introduction

Le terme "axe" est utilisé fréquemment en liaison avec la SINUMERIK 840D sl de manière isolée ou dans des termes composés tels que axe machine ou axe de canal. Pour donner un aperçu de la philosophie de base, ce terme est expliqué brièvement ici.

#### Définition

Il existe en principe 4 formes distinctes d'axes :

- 1. Axes machine
- 2. Axes de canal
- 3. Axes géométriques
- 4. Axes supplémentaires

#### Axes machine

Les axes machine sont les organes en déplacement sur la machine et qui peuvent, en outre, être désignés par axe linéaire ou axe rotatif en fonction de leur mouvement.

#### Axes de canal

Les axes de canal constituent l'ensemble des axes machine, des axes géométriques et des axes supplémentaires qui sont affectés à un canal.

Les axes géométriques et les axes supplémentaires entrent dans la programmation du processus d'usinage, ils sont programmés dans le programme pièce.

Les axes machine représentent la dimension physique du processus d'usinage, ils exécutent les mouvements programmés dans la machine.

21.7 Données d'axe

#### Axes géométriques

Les axes géométriques forment le système orthogonal des coordonnées cartésiennes de base d'un canal.

En général (disposition cartésienne des axes machine), les axes géométriques peuvent être reproduits directement sur les axes machine. Si la disposition des axes machine n'est toutefois par cartésienne et orthogonale, ils peuvent être reproduits sur les axes machine par le biais d'une transformation cinématique.

#### Axes supplémentaires

Les axes supplémentaires sont tous les autres axes de canal qui ne sont pas des axes géométriques. Contrairement aux axes géométriques (système de coordonnées cartésiennes), aucun rapport géométrique n'est défini pour les axes supplémentaires, ni entre les axes supplémentaires ni par rapport aux axes géométriques.

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Axes, systèmes de coordonnées, frames, origine pièce IWS : Axes

# 21.7.1 Affectation des axes

#### Introduction

L'affectation des axes géométriques aux axes de canal, l'affectation des axes de canal aux axes machine ainsi que la définition des noms des différents types d'axe s'effectue à l'aide des paramètres machine. La figure suivante illustre ce contexte :



Figure 21-5 Affectation des axes

21.7 Données d'axe

#### Axes géométriques et axes supplémentaires

Un maximum de 3 axes de canal peut être déclaré comme axes géométriques. Les axes géométriques doivent être affectés aux axes de canal sans lacune dans l'ordre croissant.

Les axes de canal autres que des axes géométriques sont définis comme axes supplémentaires.

#### Lacunes dans les axes de canal

Normalement, un axe machine est affecté à un axe de canal à l'aide du PM20070. Il n'est toutefois pas nécessaire d'affecter un axe machine à chaque axe de canal. Chaque axe de canal sans axe de machine affecté (PM20070 [n] = 0) constitue une lacune dans les axes de canal.

#### Utilisation

Les lacunes dans les axes de canal permettent la création d'une configuration cohérente des axes de canal à travers les différentes variantes de machine d'une série de machines donnée. Chaque axe de canal de la série remplit une tâche ou fonction définie. Si la fonction, et par conséquent l'axe machine, n'est pas disponible sur une machine donnée, aucun axe machine n'est affecté à l'axe de canal correspondant.

#### PM20070 \$MC\_AXCONF\_MACHAX\_USED[<axe de canal>] = 0

Avantages :

- Ficher de mise en service de série avec une configuration de base cohérente
- Configuration ultérieure facile d'une machine donnée :
- Transmission flexible de programmes pièce

#### Validation

L'utilisation des lacunes dans les axes de canal doit être libérée via le paramètre machine :

PM11640 \$MN\_ENABLE\_CHAN\_AX\_GAP = 1 (lacune autorisée dans les axes de canal).

Si l'utilisation des lacunes dans les axes de canal n'est pas libérée, la valeur 0 pour l'axe de canal n dans le paramètre machine suivant met fin à l'affectation d'autres axes machine à des axes de canal existant éventuellement après l'axe de canal n : PM20070 \$MC\_AXCONF\_MACHAX\_USED[<axe de canal n>]

#### **Conditions marginales**

- Pour le nombre d'axes de canal et l'indexage, une lacune compte au même titre qu'un axe.
- Il est important d'éviter d'affecter à un axe géométrique un axe de canal sans axe de machine affecté (lacune dans les axes de canal). Aucune alarme n'est signalée.
- Transformation : Lors de la configuration, dans les paramètres machine suivants, d'un axe de canal sans axe de machine affecté (lacune dans les axes de canal), les alarmes 4346/4347 sont signalées :
  - PM24110 et suiv. \$MC\_TRAFO\_AXES\_IN1...8
  - PM24120 et suiv. \$MC\_TRAFO\_GEOAX\_ASSIGN\_TAB1...8

#### Exemple

Aucun axe machine n'est affecté au 5ème axe de canal "B" dans le PM20070.

Si l'option des lacunes dans les axes de canal est libérée, 6 axes machine (1 - 4, 5, 6) sont disponibles.

Si cette option n'est pas libérée, 4 axes machine (1 - 4) sont disponibles.



Figure 21-6 Configuration d'axes avec lacune dans les axes de canal

21.7 Données d'axe

# 21.7.2 Affectation des entraînements

#### Introduction

L'affectation des axes machine aux objets entraînement SERVO s'effectue à l'aide des paramètres machine. La figure suivante illustre ce contexte.

#### Affectation des entraînements



Figure 21-7 Affectation des entraînements

- Les adresses E/S des objets entraînements SERVO, définies dans "HW Config" du projet S7, sont transmises à la commande numérique par le paramètre machine : PM13050 \$MN\_DRIVE\_LOGIC\_ADDRESS[n] (adresse E/S de l'entraînement)
- (2) L'affectation des axes machine aux objets entraînements SERVO correspondants est réalisée à l'aide des paramètres machine d'affectation des consignes et mesures.
  - PM30110 \$MA\_CTRLOUT\_MODULE\_NR[0] (affectation de la consigne)
  - PM30220 \$MA\_ENC\_MODULE\_NR[0] (affectation de la mesure)
     Le numéro d'entraînement logique m à saisir dans les deux paramètres machine crée la référence à l'adresse E/S saisie dans (1) sous l'indice n = (m 1).
- Le paramètre machine PM10000 \$MN\_AXCONF\_MACHAX\_NAME\_TAB permet d'affecter aux axes machine un nom unique global pour la CN.
   L'indice n renvoie à l'axe machine (n+1).

# Paramètres machine

Les paramètres machine suivants sont pertinents pour l'affectation des axes de canal aux entraînements :

N°	Descripteur	Nom/Remarque
Spécific	ue à la CN (\$MN )	
10000	AXCONF_MACHAX_NAME_TAB	Nom d'axe machine
10002	AXCONF_LOGIC_MACHAX_TAB	Image logique de l'axe machine
13050	DRIVE_LOGIC_ADDRESS	Adresse E/S de l'entraînement
Spécific	ues aux canaux (\$MC )	
20050	AXCONF_GEOAX_ASSIGN_TAB	Correspondance axe géométrique - axe de canal
20060	AXCONF_GEOAX_NAME_TAB	Nom d'axe géométrique dans le canal
20070	AXCONF_MACHAX_USED	Numéro d'axe machine valable dans le canal
20080	AXCONF_CHANAX_NAME_TAB	Nom d'axe de canal dans le canal
Spécifiques aux axes (\$MA )		
30110	CTRLOUT_MODULE_NR	Affectation de la consigne
30220	ENC_MODULE_NR	Affectation de la mesure

## Voir aussi

Affectation des axes (Page 473)

21.7 Données d'axe

## 21.7.3 Noms d'axe

#### Introduction

Un nom individuel peut/doit être attribué à chaque axe machine, axe de canal et axe géométrique pour l'identifier de manière univoque dans son espace de nommage.

#### Axes machine

Les noms des axes machines sont définis par le paramètre machine suivant :

PM10000 \$MN\_AXCONF\_MACHAX\_NAME \_TAB[n] (nom de l'axe machine)

Les noms des axes machine doivent être univoques pour l'ensemble de la commande numérique.

Le nom qui est défini dans le paramètre machine mentionné ci-dessus et l'indice associé sont utilisés pour :

- l'accès aux paramètres machine spécifiques à un axe (chargement, sauvegarde, affichage)
- la prise de référence du programme pièce G74
- les mesures
- le test de prise de référence du programme pièce G75
- le déplacement de l'axe machine par l'AP
- l'affichage d'alarmes spécifiques à un axe
- l'affichage dans le système de coordonnées (se rapportant à la machine)
- la fonction de résolveur différentiel DRF

#### Axes de canal

Les noms des axes de canal sont définis par le paramètre machine suivant :

PM20080 \$MC\_AXCONF\_CHANAX\_NAME\_TAB[n] (nom d'axe de canal valable dans le canal)

Les noms des axes de canal doivent être univoques pour l'ensemble de la commande numérique.

#### Axes géométriques

Les noms des axes géométriques sont définis par le paramètre machine suivant :

PM20060 \$MC\_AXCONF\_GEOAX\_NAME\_TAB[n] (nom d'axe géométrique valable dans le canal)

Les noms des axes géométriques doivent être univoques pour l'ensemble de la commande numérique.

Pour la programmation des déplacement d'une manière générale et plus exactement pour la description du contour des pièces dans le programme pièce, les noms donnés aux axes de canal et aux axes géométriques sont utilisés comme :

- axes d'interpolation
- axes synchrones
- axes de positionnement

- axes de commande
- broches
- axes Gantry
- axes conjugués
- axes de couplage par valeur pilote

#### Paramètres machine

Les paramètres machine décrits ci-dessous sont déterminants pour les noms d'axe.

Tableau 21-7 Noms d'axe : paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque
Généraux (\$	MN )	
10000	AXCONF_MACHAX_NAME_TAB	Nom d'axe machine
Spécifiques aux canaux (\$MC )		
20060	AXCONF_GEOAX_NAME_TAB	Nom d'axe géométrique dans le canal
20080	AXCONF_CHANAX_NAME_TAB	Nom d'axe de canal/nom d'axe supplémentaire dans le canal

# 21.7.4 Canaux de consigne/de valeurs réelles

#### Introduction

Pour les canaux de consigne/de mesure, il convient de tenir compte de ce qui suit.

#### Remarque

Pour garantir une mise en route sûre de la commande avec des paramètres machine par défaut, tous les axes machine sont déclarés comme étant des axes de simulation (sans matériel).

- PM30130 \$MA\_CTRLOUT\_TYPE (mode de sortie de la consigne) = 0
- PM30240 \$MA\_ENC\_TYPE (mode d'acquisition de la mesure) = 0

Le déplacement des axes est simulé dans l'entraînement servo sans sortie de consigne de vitesse et sans sortie d'alarmes concernant le matériel.

Le paramètre machine

 PM30350 \$MA\_SIMU\_AX\_VDI\_OUTPUT (sortie des signaux d'axe pour les axes de simulation)

permet de déterminer si les signaux d'interface d'un axe de simulation sont sortis ou non sur l'interface CN/AP (par ex. pour le test du programme en l'absence de système matériel d'entraînement, utilisation de FC18 sur l'AP).

Notions de base

21.7 Données d'axe

#### Affectation des canaux de consigne/de mesure

Pour chaque axe machine auquel est affecté un entraînement, les paramétrages suivants sont nécessaires :

- un canal de consigne
- au moins un canal de mesure

Un second canal de mesure peut être configuré en option.

#### IMPORTANT

Le système de mesure du moteur est toujours utilisé pour la régulation de la vitesse de rotation. Le moteur et son système de mesure doivent donc toujours être raccordés au même entraînement (SERVO).

L'index m de l'entraînement qui représente l'axe machine est saisi dans les deux paramètres machine suivants spécifiques à un axe :

- PM30110 \$MA\_CTRLOUT\_MODULE\_NR[0] (affectation de la consigne : numéro d'entraînement logique)
- PM30220 \$MA\_ENC\_MODUL\_NR[n] (affectation de la mesure : numéro d'entraînement logique)

Le numéro d'entraînement logique m renvoie à l'entraînement dont l'adresse E/S se trouve dans l'indice n = (m - 1) dans le PM13050 \$MN\_DRIVE\_LOGIC\_ADDRESS[<n>] (voir le chapitre "Affectation des axes (Page 473)").

#### Reset du NCK

Après le paramétrage de la configuration des entraînements et de l'affectation de la consigne/de la mesure, il faut déclencher un démarrage à chaud de la commande numérique par un reset du NCK. Après le démarrage de la CN, la configuration qui a été définie se trouve activée.

#### Commutation du système de mesure

Les signaux d'interface ci-après permettent de commuter depuis l'AP entre les deux systèmes de mesure de position d'un axe machine.

- DB31, ... DBX1.5 (système de mesure de position 1 sélectionné)
- DB31, ... DBX1.6 (système de mesure de position 2 sélectionné)

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Divers signaux d'interface

# Paramètres machine

Numéro	Descripteur	Nom/Remarque	Renvoi
Spécifiques	s aux axes (\$MA )		
30110	CTRLOUT_MODULE_NR	Affectation de la consigne numéro d'entraînement logique	
30130	CTRLOUT_TYPE	Mode de sortie de la consigne 0 = simulation 1 = sortie de la consigne de vitesse	
30200	NUM_ENCS	Nombre de canaux de mesure 1 = un système de mesure de position disponible 2 = deux systèmes de mesure de position disponibles	
30220	ENC_MODULE_NR[0]	Affectation de la mesure numéro d'entraînement logique pour le système de mesure de position 1	
30220	ENC_MODULE_NR[1]	Affectation de la mesure numéro d'entraînement logique pour le système de mesure de position <b>2</b>	
30230	ENC_INPUT_NR[0]	Affectation de la mesure système de mesure de position 1 1 = G1_XIST capteur 1 mesure de position 1 2 = G2_XIST capteur 1 mesure de position 2	
30230	ENC_INPUT_NR[1]	Affectation de la mesure système de mesure de position <b>2</b> 1 = G1_XIST capteur 2 mesure de position 1 2 = G2_XIST capteur 2 mesure de position 2	
30240	ENC_TYPE[0]	Mode d'acquisition de la mesure 0 = simulation 1 = codeur incrémental 4 = codeur absolu avec interface EnDat	

Tableau 21-8 Canaux de consigne/de mesure : Paramètres machine

#### Signaux d'interface

Tableau 21-9 Commutation du système de mesure de position : Signaux d'interface

Numéro de DB	Bit, octet	Nom	Renvoi
Spécifiques à un axe / à une broche		Signaux transmis par l'AP à l'axe/à la broche	
31,	1.5	Système de mesure de position 1	
31,	1.6	Système de mesure de position 2	

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Vitesses, systèmes de consigne/mesure, régulation : Système de consigne/mesure

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Divers signaux d'interface : Signaux d'interface adressés à l'axe / la broche

#### Introduction

Le mode broche d'un axe machine constitue un sous-ensemble des fonctions d'axe générales. Il est donc nécessaire de définir également pour une broche les paramètres machine qui sont requis pour la mise en service d'un axe.

Pour cette raison, les paramètres machine servant à paramétrer un axe rotatif comme broche figurent parmi les axes machine spécifiques aux axes (à partir de PM35000).

#### Remarque

Après le chargement des paramètres machine standard, aucune broche n'est définie.

#### Définition d'une broche

Un axe machine est défini comme axe à rotation infinie par les paramètres machine suivants qui sont programmés et affichés en modulo 360 degrés :

- PM30300 \$MA\_IS\_ROT\_AX (axe rotatif/broche)
- PM30310 \$MA\_ROT\_IS\_MODULO (conversion modulo d'un axe rotatif/d'une broche)
- PM30320 \$MA\_DISPLAY\_IS\_MODULO (affichage modulo 360 degrés pour axe rotatif/broche)

L'axe machine devient une broche par la définition du numéro de broche x (avec x = 1, 2, ... nombre maximal d'axes de canal) dans le paramètre machine

PM35000 \$MA\_SPIND\_ASSIGN\_TO\_MACHAX (numéro de broche)

Le numéro de broche doit être univoque parmi les axes de canal du canal auquel la broche est assignée.

# 21.8.1 Modes de fonctionnement de la broche

#### Modes de fonctionnement de la broche

La broche peut avoir les modes de fonctionnement suivants :

- mode Régulation
- mode Oscillation
- mode Positionnement
- mode Broche synchrone
  - **Bibliographie :** Description fonctionnelle Fonctions d'extension ; broches synchrones (S3)
- taraudage sans porte-taraud compensateur

#### **Bibliographie :**

Manuel de programmation Notions de base ; chapitre : Instructions de déplacement

## Mode axe

La broche peut commuter du mode Broche au mode Axe (axe rotatif) si le mode Broche et le mode Axe utilisent le même moteur.

# 21.8.2 Position initiale de la broche

#### Paramétrage de base - broche

Le paramètre machine suivant définit un mode de fonctionnement de la broche comme paramétrage de base.

PM35020 \$MA\_SPIND\_DEFAULT\_MODE

Valeur	Paramétrage de base de la broche	
0	Mode de régulation de vitesse, régulation de position désactivée	
1	Mode de régulation de vitesse, régulation de position activée	
2	Mode positionnement	
3	Mode axe	

#### Moment de la prise d'effet du paramétrage de base de la broche

Le moment de la prise d'effet du paramétrage de base de la broche se règle dans le paramètre machine :

PM35030 \$MA\_SPIND\_DEFAULT\_ACT\_MASK

Valeur	Moment de la prise d'effet
0	POWER ON
1	POWER ON et démarrage du programme
2	POWER ON et RESET (M2 / M30)

## 21.8.3 Fonctionnalité générale

#### Quelle est l'utilité du mode axe ?

Pour certaines tâches d'usinage (par exemple sur les tours à usinage avant), la broche ne doit pas seulement tourner avec M3, M4, M5 ou se positionner avec SPOS, M19 ou SPOSA dans le programme pièce, mais également être activée comme axe avec son descripteur d'axe (par exemple "C").

#### **Conditions requises**

- Pour le mode régulation et le mode axe, le moteur de broche est le même.
- Les systèmes de mesure de position utilisés pour le mode broche et pour le mode axe peuvent être les mêmes ou être différents.
- Le mode axe requiert impérativement un capteur de position réelle.
- Si l'axe n'est pas synchronisé (par exemple lorsque M70 est programmé après un POWER ON), l'axe doit d'abord faire l'objet d'une prise de référence avec G74. afin que la position mécanique concorde avec la position programmée.

Exemple :

```
M70
G74 C1=0 Z100
G0 C180 X50
```

#### Fonction M configurable

La fonction M qui active le mode axe de la broche peut être configurée avec le paramètre machine :

PM20094 \$MC\_SPIND\_RIGID\_TAPPING\_M\_NR

A la livraison, la valeur est réglée à 70.

#### Remarque

A partir de la version de logiciel 2.6, grâce à la séquence de programmation, la commande détecte automatiquement le passage dans le mode axe (voir ""). La programmation explicite de la fonction M configurée pour activer le mode axe de la broche (préréglage : M70) dans le programme pièce n'est donc plus indispensable. La programmation de la fonction M peut toutefois être réalisé, p. ex. pour augmenter la lisibilité du programme pièce.

#### Fonctionnalité

Si le mode axe est actif et si l'axe rotatif est référencé, toutes les fonctions d'axe sont utilisables.

Les principales fonctions sont :

- la programmation avec des noms d'axe
- l'utilisation des décalages de l'origine (G54, G55, TRANS, ...)
- G90, G91, IC, AC, DC, ACP, ACN
- l'utilisation des transformations cinématiques (par exemple TRANSMIT)
- l'interpolation avec d'autres axes (interpolation de trajectoire)
- · la programmation comme axe de positionnement

#### **Bibliographie :**

Description fonctionnelle Fonctions d'extension ; axes rotatifs (R2)

#### Particularités

- Le commutateur de correction de l'avance est valable.
- Le signal d'interface CN/AP DB21, ... DBX7.7 (Reset) ne met pas fin au mode axe.
- Les signaux d'interface CN/AP DB31, ... DBB16 à DBB19 et DBB82 à DBB91 sont sans importance lorsque DB31, ... DBX60.0 (axe/pas de broche) = 0.
- Le mode axe est activable quel que soit le rapport de transmission.

Si le capteur de position réelle est installé sur le moteur (système de mesure indirecte), il peut en résulter différentes précisions de position et de contour entre les rapports de transmission.

- Si le mode axe est actif, le rapport de transmission ne peut pas changer. La broche doit d'abord être commutée en mode régulation. Cela se fait avec M41 ... M45 ou M5, SPCOF.
- En mode axe, les paramètres machine du jeu de paramètres servo portant l'indice zéro sont actifs pour que des adaptations puissent être réalisées dans ce mode de fonctionnement.

## Jeu de paramètres servo

Les paramètres machines pertinents du jeu de paramètres servo sont :

Paramètre machine	Signification
PM31050 \$MA_DRIVE_AX_RATIO_DENOM	Dénominateur du réducteur de mesure
PM31060 \$MA_DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	Numérateur du réducteur de charge
PM32200 \$MA_POSCTRL_GAIN	Gain de boucle
PM32452 \$MA_BACKLASH_FACTOR	Facteur de pondération pour le jeu à l'inversion
PM32610 \$MA_VELO_FFW_WEIGHT	Facteur de pondération pour la commande anticipatrice
PM32800 \$MA_EQUIV_CURRCTRL_TIME	Constante de temps équivalente de la boucle de régulation de courant pour la commande anticipatrice
PM32810 \$MA_EQUIV_SPEEDCTRL_TIME	Constante de temps équivalente de la boucle de régulation de la vitesse de rotation pour la commande anticipatrice
PM32910 \$MA_DYN_MATCH_TIME	Constante de temps de l'adaptation dynamique
PM36012 \$MA_STOP_LIMIT_FACTOR	Facteur d'arrêt précis fin/grossier et surveillance de l'immobilisation
PM36200 \$MA_AX_VELO_LIMIT	Seuil Surveillance de vitesse

Pour d'autres informations concernant le jeu de paramètres servo, voir : **Bibliographie :** 

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Vitesses, Système de valeurs réelles / consignes, Régulation (G2)

#### Dynamique

En mode axe, les valeurs limites dynamiques de l'axe qui sont indiquées dans les paramètres machine sont valables.

Le mode actuel de commande anticipatrice, caractérisé par les paramètres machine et les commandes FFWON et FFWOF, entre en vigueur.

#### Application de commutations de résolution

Les commutations de résolution dans le variateur (analogique) doivent être utilisées de la manière suivante via le programme CN.

1. Commutation en mode axe

Programmation	commentaire
SPOS=	
м5	; Déblocage du régulateur désactivé (par l'AP) → est transmis à l'AP
м70	; Commutation du variateur (par l'AP en raison de M70) Déblocage du régulateur activé (par l'AP)
C=	; La CN pilote avec le jeu de paramètres d'axe

#### 2. Retour en mode broche

Programmation	Commentaire
C=	
М71	; → est signalé à l'AP
	Déblocage du régulateur désactivé (par l'AP)
	Commutation du variateur (par l'AP)
	En interne, la CN passe au jeu de paramètres de broche (1-5), déblocage du régulateur activé (par l'AP)
M3/4/5 ou SPOS=	; La CN pilote avec le jeu de paramètres de broche

#### Passage au mode broche

Conformément au rapport de transmission activé, le paramètre d'interpolation (jeu de paramètres 1...5) est activé.

La commande anticipatrice est toujours activée, sauf pour le taraudage avec un porte-taraud compensateur.

Pour cela, le paramètre machine

PM32620 \$MA\_FFW\_MODE (mode de commande anticipatrice) doit toujours être différent de 0.

La commande anticipatrice devrait être utilisée avec la valeur 100% pour éviter les messages d'alarme pendant le positionnement.

Jeu de paramètres	Fonctionnement en axe	Mode broche	
0	valable		
1		valable	
2		valable	
3		valable	selon le rapport de
4		valable	
5		valable	
			-



Notions de base

21.8 Données de broche

#### Broche maître

Pour pouvoir utiliser plusieurs fonctions de broche dans un canal, telles que

- G95 avance par tour
- G63 taraudage avec un porte-taraud compensateur
- G33 filetage
- G4 S...arrêt temporisé en tours de broche

une broche maître doit être définie dans le canal respectif :

 PM20090 \$MC\_SPIND\_DEF\_MASTER\_SPIND (position d'effacement de la broche maître dans le canal)

Dans ce paramètre machine vient s'inscrire le numéro de la broche du canal défini dans le paramètre machine PM35000 \$MC\_SPIND\_ASSIGN\_TO\_MACHAX (numéro de broche) qui doit devenir la broche maître.

#### Reset de la broche

Le paramètre machine suivant permet de déterminer si la broche doit rester active après un Reset (SI : DB21,... DBX7.7) ou une fin de programme (M02/M30).

PM 35040 \$MC\_SPIND\_ACTIVE\_AFTER\_RESET (broche active au-delà du reset)

Pour interrompre les mouvements de broche, il est alors nécessaire d'effectuer un reset séparé de la broche :

• SI : DB31,... DBX2.2 (Reset de la broche)

#### Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Broches

# A

# Annexe

# A.1 Abréviations

ACX	Format XML comprimé
ALM	Active Line Module
AP	Automate programmable (composant de la commande CNC)
AS	Système d'automatisation
AS	Arrêt sûr
BASP	Blocage des sorties
BERO	Fin de course agissant sans contact
BI	Binecteur d'entrée
BICO	Binecteur connecteur
BO	Binecteur de sortie
CEM	Compatibilité électromagnétique
CF	CompactFlash
CI	Entrée de connecteur
CNC	Computerized Numerical Control : commande numérique assistée par ordinateur
СО	Sortie de connecteur
CoL	Certificate of License : certificat de licence
CP	Communication Processor : processeur de communication
CPU	Central Processing Unit : module unité centrale
CSDE	Composants sensibles aux décharges électrostatiques
CU	Control Unit
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol : protocole d'affectation automatique des adresses IP d'un serveur DHCP à un ordinateur client
DIP	Dual In–Line Package : double configuration linéaire
DO	Drive Object : objet entraînement
DP	Périphérie décentralisée
DRAM	Dynamic Random Access Memory
DRF	Differential resolver function : fonction de résolveur différentiel
DRIVE-CLiQ	Drive Component Link with IQ
DSC	Dynamic Servo Control
DWORD	Double mot
EN	Norme européenne
EQN	Désignation de type d'un capteur absolu avec 2048 signaux sinusoïdaux par tour
GC	Global Control
GSD	Données initiales d'un appareil
GUD	Global User Data : données globales utilisateur

#### Annexe

A.1 Abréviations

IHM	Human Machine Interface : fonction de la SINUMERIK pour la commande, la programmation et la simulation
IPO	Période d'appel de l'interpolateur
JOG	Mode JOG : mode de fonctionnement manuel pour régler la machine
LAN	Local Area Network
LED	Light Emitting Diode : diode électroluminescente
LUD	Local User Data : données utilisateur locales
MAC	Media Access Control
MCIS	Motion Control Information System
MCP	Machine Control Panel : pupitre de commande de la machine
MELDW	Mot de signalisation
MeS	Mise en service
MIE	Mémoire image des entrées
MIS	Mémoire image des sorties
MLFB	Numéro de référence, code produit lisible par machine
MM	Motor Module
NC	NCK
NCK	Numerical Control Kernel : noyau de la commande numérique avec préparation des blocs, interpolation, etc.
NCU	Numerical Control Unit : unité matérielle du NCK
NX	Numerical Extension : module d'extension d'axe
OB	Bloc d'organisation
OLP	Optical Link Plug : connecteur optique de raccordement au bus
PCU	PC Unit : unité de calcul
PG	Console de programmation
PM	Paramètre machine
PM	Power Module
PNO	PROFIBUS Nutzerorganisation (e.v), organisation des utilisateurs PROFIBUS
PUD	Program global User Data : données utilisateur globales au programme
PZD	Paramètre process
RAM	Random Access Memory : Mémoire de programmes accessible en lecture et en écriture
RDY	Disponibilité
REF	Point de référence
RES	Reset
RP	Régulateur de position
RTCP	Real Time Control Protocol
SBC	Commande de frein sûre
SD	Données de réglage
SI	Signal d'interface
SIM	Single in Line Module
SLM	Smart Line Module
SMC	Sensor Module Cabinet Mounted
SME	Sensor Module Externally Mounted
SMI	Sensor Module Integrated

# Annexe

A.1 Abréviations

SRAM	Static RAM mémoire statique (sauvegardée)
STW	Mot de commande
ТВТР	Très basse tension de protection
ТСМ	Pupitre de commande de la machine
TCU	Thin Client Unit : communication par panneaux de commande
USB	Universal Serial Bus
VDE	Fédération allemande d'électrotechnique, d'électronique et d'informatique
VO	Voltage Output
VPM	Vitesse périphérique de meule
ZSW	Mot d'état

A.2 Vue d'ensemble de la documentation

# A.2 Vue d'ensemble de la documentation



# Glossaire

#### **Active Line Module**

Module d'alimentation stabilisée / de récupération à commande automatique (avec des -> "IGBT" dans le sens de l'alimentation et de la récupération), qui fournit la tension continue du circuit intermédiaire pour les -> "Motor Modules".

#### Arrivée

Élément d'entrée d'un convertisseur, qui génère la tension continue du circuit intermédiaire d'alimentation d'un ou de plusieurs -> "Motor Modules", y compris tous les composants nécessaires à cet effet, tels que -> "Line Modules", fusibles, inductances, filtres réseau et firmware, et, au besoin, une partie de la puissance de calcul d'une -> "Control Unit".

#### Capteur

Terme générique pour désigner un dispositif de mesure de la vitesse, de la position ou de la position angulaire, qui fournit une "mesure" de ces grandeurs (appelée aussi valeur réelle) au système de traitement électronique. Selon leur exécution mécanique, les capteurs peuvent être installés dans le -> "moteur" (-> "capteur moteur") ou sur la mécanique externe (-> "capteur externe"). Selon le type de mouvement, on distingue les capteurs rotatifs et les capteurs de translation ou linéaires (par ex. -> "règle de mesure"). Selon la forme de l'information de mesure qu'ils fournissent, on classe les capteurs en -> "codeurs absolus" (codeur de code) et en -> "codeurs incrémentaux".

Voir -> "Codeur incrémental TTL/HTL" -> "Codeur incrémental sin/cos 1 Vcàc" -> "Résolveur"

#### Capteur du moteur

-> "Capteur" intégré dans le moteur ou rapporté sur le moteur, par ex. -> "résolveur", -> "codeur incrémental TTL/HTL" ou -> "codeur incrémental sin/cos 1 Vcàc". Il sert à mesurer la vitesse de rotation du moteur. Sur les moteurs synchrones, il mesure par ailleurs l'angle de la position du rotor (l'angle de commutation des courants moteurs). Sur les entraînements sans -> "système de mesure directe de position" supplémentaire, il est également utilisé comme -> "capteur de position réelle" pour la régulation de position. Outre les capteurs moteurs, il existe les -> "capteurs externes" pour la -> "saisie directe de position".

#### Capteur externe

Capteur de position réelle qui n'est pas installé dans ou sur le -> "moteur", mais à l'extérieur, sur la machine opératrice, ou par l'intermédiaire d'un organe de transmission mécanique. Le capteur externe (voir -> "capteur rapporté") est utilisé pour la -> "saisie directe de position".

#### Carte CompactFlash

La carte mémoire sert à stocker le logiciel d'entraînement et les -> "paramètres" associés de manière rémanente. Elle s'enfiche de l'extérieur dans la -> "Control Unit".

#### Composant d'entraînement

Composant matériel qui est raccordé à une -> "Control Unit" par -> "DRIVE-CLiQ" ou par un autre moyen.

Les composants d'entraînement sont par ex. : -> "Motor Modules", -> "Line Modules",

-> "moteurs", -> "Sensor Modules" et -> "Terminal Modules".

L'ensemble composé d'une Control Unit et de composants d'entraînement raccordés s'appelle -> "groupe d'entraînement".

#### Control Unit

Module de régulation centralisé, dans lequel sont réalisées les fonctions de régulation et de commande pour un ou plusieurs -> "SINAMICS" -> "Line Modules" et/ou -> "Motor Modules". Il existe trois types de Control Unit :

- Control Unit SINAMICS, par ex. CU320 ;
- Control Unit SIMOTION, par ex. D425 et D435 ;
- Control Unit SINUMERIK solution line, par ex. NCU710, NCU720 et NCU730.

#### **Double Motor Module**

Un Double Motor Module permet de raccorder deux moteurs. Voir -> "Motor Module" -> "Single Motor Module" Ancien nom : -> "Module bi-axe"

## **DRIVE-CLiQ**

Abréviation de "Drive Component Link with IQ".

Système de communication permettant de connecter différents composants d'un système d'entraînement SINAMICS, tels que -> "Control Unit", -> "Line Modules", -> "Motor Modules", -> "moteurs" et capteurs de vitesse / de position.

Côté matériel, DRIVE-CLiQ repose sur la norme Industrial Ethernet utilisant des câbles à paires torsadées. Outre les signaux d'émission et de réception, les câbles DRIVE-CLiQ transportent également la tension +24V.

#### DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet

Le DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet (DMC) permet de former un réseau en étoile pour la multiplication de -> "connecteurs DRIVE-CLiQ". Il existe par ex. le DMC20.

Voir -> "Hub"

#### Entraînement

Un entraînement est l'ensemble constitué du moteur (électrique ou hydraulique), de l'organe de réglage (convertisseur, vanne), du système de régulation, du système de mesure et de l'alimentation (arrivée d'énergie, accumulateur de pression).

Dans le domaine des entraînements électriques, une distinction est faite entre les systèmes à variateur et les systèmes à onduleur. Dans le système à variateur (par ex. - > "MICROMASTER 4"), l'alimentation, l'organe actionneur et la régulation sont regroupés dans un seul appareil appelé communément variateur. Dans le système à onduleur (par ex. -> "SINAMICS S"), un -> "Line Module" alimente un circuit intermédiaire auquel sont raccordés les -> "onduleurs" (-> "Motor Modules"). La régulation (-> "Control Unit") est logée

dans un appareil séparé et raccordée aux autres composants par -> "DRIVE-CLiQ".

#### Entraînement servo

Entraînement constitué d'un moteur, d'un -> "Motor Module" et d'une -> "servocommande" ainsi que, dans la plupart des cas, d'un -> "capteur" de vitesse et de position. Les servomécanismes électriques fonctionnent généralement avec beaucoup de précision et une dynamique élevée. Ils conviennent pour des temps de cycle pouvant être inférieurs à 100 ms. Ils présentent souvent une très grande résistance aux surcharges de courte durée, permettant ainsi d'exécuter des accélérations très rapides. Les entraînements servo sont disponibles avec des moteurs tournants et linéaires. Ils trouvent un large domaine d'emploi dans le domaine des machines-outils, de la robotique et des empaqueteuses.

#### Groupe d'entraînement

L'ensemble de tous les composants reliés par -> "DRIVE-CLIQ", qui sont nécessaires pour exécuter une tâche d'entraînement : -> "Motor Module" -> "Control Unit" -> "Line Module", ainsi que le -> "Firmware" et les -> "moteurs" nécessaires, toutefois sans les composants complémentaires tels que les filtres et les bobines d'inductance. Un groupe d'entraînement peut comprendre plusieurs -> "entraînements". Voir -> "Systèmes d'entraînement".

#### Groupe variateur

L'ensemble du groupe variateur est constitué d'une -> "Control Unit", ainsi que des -> "Motor Modules" et des -> "Line Modules" qui y sont raccordés par -> "DRIVE-CLiQ".

#### Hub (concentrateur)

Appareil central de répartition dans un réseau en topologie étoile. Un hub distribue les paquets de données entrants à tous les terminaux raccordés.

Voir -> "DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet" (DMCxx)

#### Line Module

Un Line Module est une partie puissance qui génère la tension du circuit intermédiaire pour un ou plusieurs -> "Motor Modules" à partir de la tension réseau triphasée. Dans SINAMICS il existe les trois types de Line Modules suivants : -> "Basic Line Module", -> "Smart Line Module" et -> "Active Line Module".

La fonction globale d'une alimentation y compris les composants supplémentaires nécessaires, tels que -> "inductance réseau", l'intelligence requise assurée par la -> "Control Unit", appareils de coupure etc. s'appelle -> "Basic Infeed", -> "Smart Infeed" et -> "Active Infeed".

#### Mot de commande

Mot de -> "données process" codé en bits et transmis de façon cyclique par -> "PROFIdrive" pour commander les différents états de l'entraînement.

#### Mot d'état

Mot de -> "données process" codé en bits et transmis de façon cyclique par -> "PROFIdrive" pour l'acquisition des différents états de l'entraînement.

#### Moteur

Les moteurs électriques qui peuvent être pilotés par -> "SINAMICS" sont divisés schématiquement en moteurs rotatifs et moteurs linéaires selon leur sens de déplacement et en moteurs synchrones et moteurs asynchrones selon leur principe de fonctionnement électromagnétique. Dans SINAMICS, les moteurs sont raccordés à un -> "Motor Module". Voir -> "Moteur synchrone" -> "Moteur asynchrone" -> "Moteur à entraînement direct" -> "Codeur moteur" -> "Capteur externe" -> "Moteur non Siemens"

#### **Motor Module**

Un Motor Module est une partie puissance (onduleur) qui fournit l'énergie au(x) moteur(s) raccordé(s).

L'alimentation s'effectue par le biais d'un -> "circuit intermédiaire" du -> "groupe d'entraînement".

Un Motor Module doit être relié via -> "DRIVE-CLiQ" à une -> "Control Unit", contenant les fonctions de commande et de régulation pour le Motor Module.

Il existe des -> "Single Motor Modules" et des -> "Double Motor Modules".

#### Objet entraînement

Un objet entraînement est une fonctionnalité logicielle autonome formant un tout, qui possède ses propres -> "paramètres" et éventuellement ses propres -> "défauts" et -> "alarmes". Les objets entraînement peuvent exister en standard (par ex. E/S intégrées), être utilisés sous forme d'une unique instance (par ex. -> "Terminal Board" 30, TB30) ou de plusieurs instances (par ex. -> "servocontrôle"). Chaque objet entraînement dispose généralement de sa propre fenêtre de paramétrage et de diagnostic.

#### Paramètre

Grandeur variable au sein du système d'entraînement, qui est accessible en lecture et partiellement en écriture pour l'utilisateur. Dans le cas de -> "SINAMICS", les paramètres répondent à toutes les définitions établies dans le profil -> "PROFIdrive" pour les paramètres d'entraînement.

Voir -> "Paramètre d'observation" -> "Paramètre de réglage"

#### Paramètres d'entraînement

Paramètres d'un axe d'entraînement contenant par exemple les paramètres des régulateurs associés et les paramètres des moteurs et des capteurs. Contrairement à ces paramètres, les paramètres des fonctions technologiques de niveau supérieur (positionnement, générateur de rampe) sont désignés comme des -> "paramètres d'application". Voir -> "Système d'unités de base"

#### PROFIBUS

Bus de terrain normalisé dans CEI 61158, parties 2 à 6. Le "DP" qui suivait le nom a été supprimé, puisque le PROFIBUS FMS n'est pas normalisé et que le PROFIBUS PA (= Process Automation) fait maintenant partie du -> "PROFIBUS" "général".

#### **Régulation vectorielle**

La régulation vectorielle (ou régulation du flux) est un type de régulation avancée pour les machines asynchrones. Il repose sur un calcul du modèle mathématique exact du moteur et de deux composantes du courant, qui représentent respectivement dans le logiciel le flux et le couple sur lesquels on a ainsi un moyen d'action précis. La régulation vectorielle permet de respecter et de limiter avec précision et une bonne dynamique les vitesses de rotation et les couples prescrits.

La régulation vectorielle existe en deux versions :

comme régulation de fréquence (-> "régulation vectorielle sans capteur") et comme régulation de vitesse / de couple avec un retour de la vitesse de rotation (-> "capteur").

#### Sensor Module

Module matériel traitant les signaux des capteurs de vitesse / de position et transmettant les valeurs mesurées sous forme numérique via un -> "connecteur DRIVE-CLiQ".

Il existe 3 variantes mécaniques de Sensor Module : - SMCxx = Sensor Module Cabinet-Mounted = Sensor Module pour montage sur rail

symétrique en armoire

- SME = Sensor Module Externally Mounted = Sensor Module à degré élevé de protection pour montage à l'extérieur de l'armoire

#### Servocommande

Mode de régulation permettant aux -> "moteurs" avec -> "capteurs moteur" de fonctionner avec une -> "précision" et une -> "dynamique" élevées. Outre la régulation de vitesse, la servocommande peut également assurer une régulation de

position.

#### SITOP power

Composant pour l' -> "alimentation de l'électronique". Exemple : tension continue 24V.

#### Slot pour options

Emplacement destiné à une carte ou un module optionnel (par ex. dans la -> "Control Unit").

#### **Smart Line Module**

Module d'alimentation non stabilisée / de récupération avec pont à diodes pour l'alimentation et la récupération stable commutée par le réseau via -> "IGBT". Le Smart Line Module fournit la tension continue du circuit intermédiaire pour les -> "Motor Modules".

#### Système d'entraînement

Ensemble des composants d'une famille de produits, par ex. SINAMICS, entrant dans la composition d'un entraînement. Un système d'entraînement comprend par ex. des -> "Line Modules", des -> "Motor Modules", des -> "capteurs", des -> "moteurs", des -> "Terminal Modules" et des -> "Sensor Modules", ainsi que de composants complémentaires comme des inductances, des filtres, des câbles, etc. Voir -> "groupe d'entraînement"

# Index

## 8

840Di sl, 351

## Α

Accélération, 161 Vérification, 161 Accès client, 354 Accès direct, 354 Adaptation de la vitesse, 241 Adaptation des consignes de vitesse, 163 Adresse IP, 364 Advanced Surface (AS), 208 Affectation Paramètres machine généraux et paramètres machine spécifiques à un axe, 114 Affectation des axes, 473 Affectation des bornes Fonction IHM Entrées / Sorties, 35 NCU 7x0.2, 31 NCU 7x0.3, 31 NX 1x.1, 34 NX 1x.3, 34 Prise en charge sur l'IHM, 35 Affectation des canaux de consigne, 480 Affectation des canaux de mesure, 480 Affectation des télégrammes, 435 Affecter axe, 116 Affichage modulo, 153 Alimentations, 76 Arrêt précis fin, 169 grossier, 169 Assistant entraînement, 82 Automation License Manager, 353, 361 Axe Adaptation de la vitesse, 166 Jeux de paramètres, 143 Prise de référence, 178 Surveillances, 169 Axe linéaire à règle de mesure, 147 avec un capteur rotatif sur la machine, 146 avec un capteur rotatif sur le moteur, 145

Axe modulo, 153 Axe rotatif avec un capteur rotatif sur la machine, 147 avec un capteur rotatif sur le moteur, 146 Axe rotatif infini, 153 Axes de canal, 471 Axes de positionnement, 155 Axes géométriques, 472 Axes Hirth, 156 Axes indexés, 156 Axes machine, 471 Axes rotatifs Optimisation des entraînements, 153

# В

Base de données de licence, 353, 354 Besoin de licences, 367 Boîte à outils, 28 Boucle d'asservissement de position Dépassement, 160 Echelon de consigne, 228 Hauteur d'échelon, 230 Mesure, 225 Réponse en fréquence de référence, 227 Boucle de régulation de courant Mesure, 220 Broche Adaptation de la consigne, 195 Adaptation du capteur, 192 Canaux de valeurs de consigne/de valeurs réelles, 190 Jeux de paramètres, 143, 191 Mode de fonctionnement, 483 Positionnement, 197 Rapports de transmission, 191, 194 Surveillances, 201 Synchronisation, 199 Systèmes de mesure, 192 Vitesses, 194

# С

Capacités fonctionnelles, 261 Carte CompactFlash, 355 Carte mémoire CF, 355 Carte mémoire Compact Flash, 351

Certificat de licence, 351, 355 Changement de système d'unités, 130 Charge de la CN, 137 Chargement dans le système cible, 373 Chargement d'un objet entraînement, 301 Clé de licence, 352, 356 copier, 356 SINUMERIK, 356 Codeur absolu, 185 Nouveau référencement du codeur, 187 Référencement avec assistance de l'opérateur, 185 Référencement du codeur absolu de plusieurs axes, 187 Commande Actualisation, 366 Chargement dans le système cible, 373 Chargement du système cible, 369 Connexion au système cible, 362 Edition, 362 Module additionnel SINUMERIK, 362 Vue, 366 Commande (en ligne), 361, 367, 372 Changement, 365, 367 Commutateur de mode de fonctionnement de l'AP, 39, 42 Commutation du système de mesure Signaux d'interface, 480 Compensation de la dérive, 165 Comportement au freinage ARRET3, 241 Composants d'entraînement, 445 Composants installés, 361 Configuration des appareils, 74 Configuration système requise, 361 Connexion Ethernet, 353 Connexion Internet, 368 Connexion Intranet, 353 Connexion poste à poste, 353, 368 Connexion PROFIBUS, 109, 115 Connexions FCOM sur l'IHM, 448 Contrôle du contour, 173 Copie d'un objet entraînement, 301 Cycle de base du système, 133 Cycle d'interpolation, 135 Cycle du régulateur de position, 133

# D

DB21, ... DBX7.7, 485 DB31, ... DBB16-19, 485 DBB82-91, 485 DBX60.0, 485

DDS, 343 Définition du mot de passe, 71, 470 Démarrage à chaud, 480 Diagnostic Système, 41 Distorsion du signal, 174 Données de broche, 204 Données de réglage Normalisation des grandeurs physiques, 124 Données process Consigne : NSOLL\_A, 453 Consigne : NSOLL B, 453 Consignes : KPC, 453 Consignes : M\_RED, 453 Consignes : XERR, 453 Mesures : G1\_XIST1, 454 Mesures : G1\_XIST2, 454 Mesures : G2\_XIST1, 454 Mesures : G2\_XIST2, 454 Mesures : G3 XIST1, 454 Mesures : G3 XIST2, 454 Mesures : NIST\_A, 453 Mesures : NIST\_B, 453 Mots de commande : A\_STW1, 453 Mots de commande : G1\_STW, 453 Mots de commande : G2\_STW, 453 Mots de commande : G3 STW, 453 Mots de commande : STW 1, 453 Mots de commande : STW 2, 453 Mots d'état : A\_ZSW1, 454 Mots d'état : G1 ZSW, 453 Mots d'état : G2\_ZSW, 454 Mots d'état : G3\_ZSW, 454 Mots d'état : MELDW, 454 Mots d'état : ZSW1, 453 Mots d'état : ZSW2, 453 Données process de réception, 452 Données process d'émission, 453 Données système, 121 DSC, 151 Dynamic Servo Control, 151

# Ε

EDS, 343 Entraînement externe, 258 Entraînement intégré, 257 Entrées / Sorties (fonction IHM), 35 EQN 1325, 149 Etats de l'entraînement, 335

# F

Filetage Taraudage, 143 Fin de course logiciel, 171 Fin de course matériel, 171 Fonctions de mesure, 216, 217 Abandon, 218 Démarrage, 218

# G

Gain de boucle, 159 Définition, 159 Vérification, 160 GEAR\_STEP\_PC\_MAX\_VELO\_LIMIT, 191

# Η

HMI Advanced, 17, 355, 363 HMI Embedded, 16 HW Config, 52

# I

Identification de l'ALM, 342 IHM externe, 15 IHM interne, 15, 16 Informations de licence, 355, 367 Installation initiale Mode classique, 383 SinuCom Installer, 403 Internet, 368 Intranet, 353 Inversion de mesure, 152

# J

Jeux de paramètres du régulateur de position, 143

# L

LED

Signalisation des états et des défauts, 41 Licence, 351 Limitation de la zone de travail, 170 Limites d'introduction, 123 Logiciel de base HMI, 361, 363

# Μ

M70, 484 Machine modulaire, 309 Matériel, 351 MCI Board, 351 MDS, 343 Mémoire image de la commande (hors ligne), 372 Mesure de la boucle de régulation de vitesse de rotation, 222 Mesure, optimisation automatique d'axe, 244 Mise à jour du firmware, 103 Mise à niveau Mode classique, 383 SinuCom Installer, 408 MMC.INI, 363 Modification du mot de passe, 470 Modifier la topologie, 309 Module additionnel SINUMERIK, 362 Activation/désactivation, 362 Mon ordinateur, 366 Moteur de liste (moteur standard), 83 Moteur non Siemens, 90 Multiplication des impulsions, 192

# Ν

NCU 7x0.2 Affectation des bornes, 31 Interfaces, 29 Signalisation par LED des états et des défauts, 41 NCU 7x0.3 Affectation des bornes, 31 Interfaces, 30 Signalisation par LED des états et des défauts, 41 Niveaux de protection, 468 Modification à l'aide des touches logicielles, 470 pour paramètres machine, 469 Numéro de licence, 351 Numéro de série du matériel, 352, 355 NX 1x.1 Affectation des bornes, 34 NX 1x.3 Affectation des bornes, 34

# 0

Objet entraînement, 445 Optimisation automatique d'un axe, 244 Mesure, 244 Options, 244 Position de stationnement, 244 Reconfigurer la mesure, 244 Sélection d'axe, 244 Sélection de stratégie, 244 Vue d'ensemble des paramètres de régulateur, 244 Option, 244

Options, optimisation automatique d'un axe, 244

#### Ρ

Paramétrage des consignes spécifiques à un axe, 479 Paramétrage des mesures spécifiques à un axe, 479 Paramètres de communication, 363 Paramètres machine Chargement de paramètres standard, 129 Modification des paramètres de mise à l'échelle, 128 Normalisation des grandeurs physiques, 124 PM10002, 474 PM10050 \$MN\_SYSCLOCK\_CYCLE\_TIME, 137 PM1061 \$MD\_POSCTRL\_CYCLE\_TIME, 137 PM1070 \$MD\_IPO\_SYSCLOCK\_TIME\_RATIO, 137 PM1071 \$MD\_IPO\_CYCLE\_TIME, 137 PM20070, 474 PM20080, 474 PM20094, 484 PM24110, 474 PM24120, 474 PM31050, 486 PM31060, 486 PM32200, 486 PM32452, 486 PM32610, 486 PM32620, 487 PM32800, 486 PM32810, 486 PM32910, 486 PM35020, 483 PM35030, 483 PM36012, 486 PM36200, 486 Position de stationnement, 244 Poste à poste, 353 Précision de calcul, 122 Précision de positionnement, 132 Présentation fonctionnelle, 360 Prise de référence, 178 Produit, 352 Produit logiciel, 351 Projet SIMATIC S7, 49

# R

Référence du matériel, 356 Réglages d'usine, 101 Repères de référence à espacement codé, 182 Reset (démarrage à chaud), 72 Reset par Power On, 75 Résolution de visualisation, 121, 122 Résolution d'introduction, 121 Résolutions, 121 Ressources du système, 137

#### S

Safety Integrated, 13 Sauvegarde des données des moteurs DRIVE-CLiQ, 290 Section, 363 Sécurité du fonctionnement, 21 Sélecteur de mise en service du NCK, 39, 42 Sélection d'axe, 244 Sélection de stratégie, 244 Sens de déplacement, 158 Sens de régulation, 158 Servo-Trace, 216 Signaux d'interface, 480 SIMATIC, 49 SIMATIC Manager, 47 Démarrage, 47 SinuCom Installer, 403 SinuCom Update Agent, 290 SINUMERIK 840Di sl, 351 Suppression du mot de passe, 470 Surveillance de la consigne de vitesse, 172 Surveillance de la vitesse réelle, 173 Surveillance du capteur Fréquence limite, 174 Surveillance cyclique de la tolérance de position, 176 Surveillance du repère zéro, 175 Tolérance de position en cas de commutation des capteurs, 176 Surveillance dynamique, 172 Surveillance de la vitesse, 173 Surveillances statiques, 169 Système de mesure linéaire, 147 Système de mesure rotatif, 145 Système d'exploitation SINAMICS S120, 339 Systèmes de mesure absolue Paramétrage, 149 Systèmes de mesure incrémentale Paramétrage, 145

# Т

Tableaux des positions d'indexage, 156 **TCP/IP**, 353 Télégrammes Spécifiques du constructeur, 450 Standard, 450 Télégrammes de réception, 451 Télégrammes d'émission, 452 Télégrammes spécifiques du constructeur, 450 Télégrammes standard, 450 Temps d'accélération, 362 Temps de cycle, 133 Test de circularité, 216 Tolérance de blocage, 169 Tolérance d'immobilisation, 169 Topologie des différents composants d'entraînement, 334 Touche \*. 366 F5, 366 Transmission d'informations de licence Glisser-déplacer, 372 par commande de menu, 373 Type de régulation, 88 Type de télégramme PROFIBUS, 88 Types de capteur Système de mesure absolue, 149

# V

Verrouillage, 469 Version du firmware des composants d'entraînement, 340 Version du firmware des systèmes de mesure, 340 Vitesse d'axe en "manuel", 166 Vitesse d'axe maximale, 166 Vitesse rapide en "manuel", 166 Vitesses, 194 Limite inférieure, 140 Limite supérieure, 139 Vitesse d'axe maximale, 139 Vitesse de rotation maximale de la broche, 139 Vitesse tangentielle maximale, 139 Vue d'ensemble des paramètres de régulateur, 244 Vue détaillée, 52

# Ζ

Zones de déplacement, 132

Index