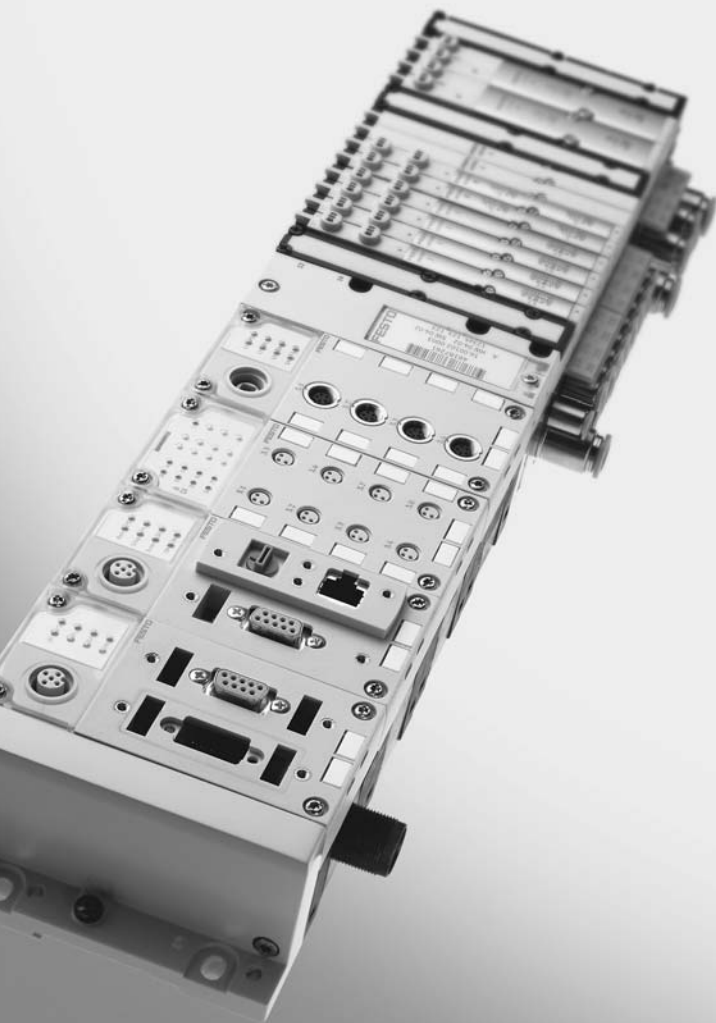


Terminal CPX



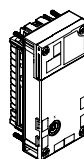
FESTO

Description Profil de communication

FHPP pour le
contrôleur d'axe
C-MAX

Commande et
diagnostic via le
nœud CPX

Type
CPX-CMAX-C1-1



Description

559 759
fr 0908NH
[727 413]

Contenu et consignes générales de sécurité

Version originale de
Edition fr 0908NH
Désignation P.BE-CPX-CMAX-CONTROL-FR
Référence 559 759

© (FestoAG & Co. KG, 73726 Esslingen, Allemagne, 2009)

Internet : <http://www.festo.com>

E-Mail : service_international@festo.com

Toute transmission ou reproduction de ce document, ainsi que toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Les transgressions feront l'objet de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le dépôt des brevets, de modèles d'utilité ou de modèles de présentation.

Interbus[®], DeviceNet[®], PROFIBUS[®], CC-Link[®], EtherNet/IP[®], PROFINET[®], Adobe Reader[®] et TORX[®] sont des marques de fabrication déposées appartenant à leurs propriétaires respectifs dans certains pays.

Table des matières

Utilisation conforme à l'usage prévu	IX
Instructions de sécurité	X
Utilisateurs	XI
Après-vente	XI
Instructions importantes d'utilisation	XII
Informations relatives à la version	XIV
Glossaire	XVI
1. Configuration du terminal CPX et vue d'ensemble FHPP	1-1
1.1 Conditions d'utilisation relatives au paramétrage du CMAX	1-3
1.1.1 Remarques concernant les nœuds CPX disponibles	1-3
1.1.2 Paramètres du CMAX et paramètres du nœud CPX	1-4
1.2 Format de données	1-5
1.3 Paramétrage CPX	1-7
1.3.1 Paramétrage Fail-Safe ou Idle-Mode	1-7
1.3.2 Comportement au démarrage du terminal CPX	1-7
1.4 Remarques concernant la mise en service via le nœud CPX (bus de terrain)	1-8
2. Données E/S et commande séquentielle	2-1
2.1 Modes de fonctionnement	2-3
2.1.1 Mode d'enregistrement	2-3
2.1.2 Mode direct	2-4
2.1.3 Mise en service	2-4
2.1.4 Paramétrage	2-5
2.1.5 Vue d'ensemble des fonctions disponibles dans les modes de fonctionnement	2-6
2.2 Structure des données E/S cycliques dans les modes de fonctionnement	2-7
2.2.1 Structure CCON/SCON	2-8
2.2.2 Détermination du mode de fonctionnement avec CCON	2-11
2.2.3 Données E/S dans le mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement	2-12
2.2.4 Données E/S dans le mode de fonctionnement Ordre direct	2-17

2.2.5	Données E/S dans le mode de fonctionnement Mise en service	2-23
2.2.6	Données E/S dans le mode de fonctionnement Paramétrage	2-27
2.3	Machine d'état FHPP	2-29
2.3.1	Mise en service	2-31
2.3.2	Positionnement	2-32
2.3.3	Particularités spécifiques au mode de fonctionnement	2-33
3.	Fonctions de l'actionneur	3-1
3.1	Description générale des fonctions	3-3
3.1.1	Régulation de la position	3-3
3.1.2	Régulation de la force	3-5
3.1.3	Réglage de l'arrêt	3-10
3.1.4	Classes de qualité	3-11
3.1.5	Traitement de l'unité de blocage ou du frein	3-12
3.1.6	Motion Complete (MC)	3-17
3.1.7	Bits d'état du régulateur actualisés de manière dynamique MOV, DEV et STILL	3-20
3.1.8	Limitation des valeurs de consigne	3-27
3.2	Fonctions de mise en service	3-32
3.2.1	Test de déplacement	3-32
3.2.2	Déplacement de référence	3-36
3.2.3	Déroulement et paramètre déplacement de référence	3-37
3.2.4	Méthodes de déplacements de référence	3-39
3.2.5	Identification et adaptation	3-40
3.2.6	Mode test pas à pas	3-46
3.2.7	Apprentissage	3-50
3.3	Mode de fonctionnement sélection d'enregistrement (mode d'enregistrement)	3-55
3.3.1	Lancement d'un enregistrement	3-57
3.3.2	Structure de l'enregistrement	3-60
3.3.3	Enchaînement d'enregistrements/chaînage d'enregistrements conditionnée (PNU 402)	3-61
3.4	Mode de fonctionnement ordre direct (mode direct)	3-68
3.4.1	Lancement d'une instruction de positionnement	3-70
3.4.2	Valeur de consigne continue (mode poursuite)	3-73

4.	Pannes et diagnostic	4-1
4.1	Vue d'ensemble des possibilités de diagnostic	4-3
4.2	Défauts et avertissements	4-4
4.2.1	Numéros d'erreur dans le terminal CPX	4-6
4.2.2	Groupes de défauts : Classification selon la cause	4-6
4.2.3	Niveau de défaut : Classification selon la réaction au dérangement	4-7
4.2.4	Types de réinitialisation : Comportement lors de la validation de l'incident	4-8
4.2.5	Numéros d'erreur et numéros d'avertissement	4-9
4.3	Paramètres de diagnostic	4-31
4.3.1	Etat de diagnostic actuel	4-31
4.3.2	Mémoire de diagnostics	4-32
4.3.3	Etat d'erreur (PNU 227) et info complémentaire (PNU 203)	4-36
4.3.4	Code de diagnostic et info complémentaire en cas de réinitialisation, mise en circuit et configuration	4-41
4.4	Configuration des messages de diagnostic et des dérangements	4-44
4.5	Diagnostic sur les fonctions standard du terminal CPX	4-47
4.5.1	Bits d'état du terminal CPX	4-47
4.5.2	Interface de diagnostic E/S et mémoire de diagnostic	4-48
4.5.3	Répartition : Paramétrage via l'interface de diagnostic E/S	4-51
5.	Paramètres	5-1
5.1	Structure générale des paramètres du CMAX	5-3
5.2	Protection d'accès	5-5
5.2.1	Protection par mot de passe	5-5
5.2.2	Accès via API et FCT	5-8
5.2.3	Blocage en fonction de l'état et du mode de fonctionnement	5-9
5.2.4	Autorisation et arrêt lors du paramétrage	5-10
5.3	Valeurs prédéfinies	5-11
5.4	Description des paramètres	5-17
5.4.1	Vue d'ensemble des paramètres	5-17
5.4.2	Caractéristiques de l'appareil	5-25
5.4.3	Mémoire de diagnostic	5-32
5.4.4	Données du processus	5-39
5.4.5	Liste des enregistrements	5-43

5.4.6	Données du projet	5-52
5.4.7	Valeurs de consigne pour le mode test pas à pas	5-59
5.4.8	Mode de fonctionnement ordre direct : Positionnement	5-62
5.4.9	Mode de fonctionnement ordre direct : Régulation de la force ...	5-65
5.4.10	Paramètres des valeurs prédéfinies	5-67
5.4.11	Configuration de l'actionneur	5-71
5.4.12	Paramètres de l'application	5-77
5.4.13	Données du régulateur asservissement de position	5-82
5.4.14	Données du régulateur régulateur de force	5-85
5.4.15	Identification	5-88
5.4.16	Données système	5-93
6.	Paramétrage	6-1
6.1	Canal de paramètres Festo (FPC)	6-3
6.1.1	Identificateurs d'ordres, identificateurs de réponses et numéros d'erreurs	6-4
6.1.2	Particularités système des mesures	6-6
6.2	Paramétrage cyclique dans le mode de fonctionnement Paramétrage ...	6-7
6.2.1	Exemple de paramétrage	6-8
6.2.2	Organigramme	6-12
6.3	Paramètres du module CPX et paramétrage acyclique	6-13
6.3.1	Numéros de fonction CPX	6-13
6.3.2	Startup-Parameter	6-14
6.3.3	Ordre de paramètre acyclique	6-15
6.3.4	Canal de paramètres Festo FPC (fonction 1)	6-18
A.	Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente	A-1
A.1	Opérations préliminaires à la mise en service et présentation	A-3
A.1.1	Contrôle de l'axe	A-3
A.1.2	Enclencher l'alimentation électrique, comportement au démarrage	A-3
A.2	Mise en service via le nœud CPX (bus de terrain)	A-10
A.2.1	C00 : paramétrage de base	A-10
A.2.2	Notice étape par étape du paramétrage de base	A-12
A.2.3	Paramétrage sans matériel	A-15
A.2.4	C03 : Test de déplacement	A-17

	A.2.5	Déplacement de référence et identification	A-17
A.3		Exploitation et service après-vente	A-18
	A.3.1	Comparaison des configurations théorique et réelle	A-18
	A.3.2	Echange de composants	A-21
	A.3.3	Reconfigurer l'axe	A-24
	A.3.4	Réinitialisation des données	A-25
	A.3.5	Mise à jour du firmware	A-26
	A.3.6	Comportement au démarrage et Powerdown	A-27
A.4		Diagrammes séquentiels pour la programmation	A-28
	A.4.1	Mise en service	A-28
	A.4.2	Lancer l'enregistrement	A-31
	A.4.3	Valider l'incident	A-32
	A.4.4	Commutation du mode de fonctionnement	A-33
B.		Principes de base de la régulation	B-1
B.1		Système des mesures du CMAX	B-3
B.2		Système de mesure de base pour actionneurs pneumatiques	B-9
	B.2.1	Système des mesures de base avec système de mesure absolu ..	B-9
	B.2.2	Système des mesures de base avec système de mesure incrémentiel ..	B-11
	B.2.3	Consignes de calcul système des mesures de base	B-12
	B.2.4	Fins de course logicielles/fins de course matérielles	B-13
B.3		Actionneurs et systèmes de mesure	B-16
B.4		Prise en compte de la charge	B-18
B.5		Principe de base de la régulation de la position	B-19
B.6		Optimisation de la structure mécanique et de l'installation pneumatique	B-23
	B.6.1	Procédure en cas d'alimentation pneumatique instable	B-24
B.7		Optimisation du régulateur	B-25
	B.7.1	Description des coefficients de régulation pour la régulation de la position	B-25
	B.7.2	Optimisation du comportement de positionnement	B-27
	B.7.3	Description des coefficients de régulation pour la régulation de la force	B-32

B.8	Principes de base de la régulation de force/du réglage de l'arrêt	B-34
B.8.1	Influence de la masse sur la régulation de la force	B-36
B.8.2	Influence de la masse sur le réglage de l'arrêt	B-38
B.8.3	Comportement de la régulation de la force	B-39
B.8.4	Comportement du réglage d'arrêt	B-43
B.8.5	Mode de valeur individuelle	B-44
B.8.6	Régulation de la position dans l'ordre de force	B-47
B.8.7	Rampe de force	B-48
B.8.8	Amplifications du régulateur	B-49
B.8.9	Influence de l'identification statique sur la régulation de force	B-50
B.8.10	Fonction de surveillance	B-51
B.9	Remarques concernant l'application, états de fonctionnement particuliers	B-54
B.9.1	Modifications d'une force externe	B-54
C.	Configuration avec nœud CPX	C-1
C.1	CPX-FB13	C-3
C.1.1	Informations générales concernant la configuration	C-3
C.1.2	Configuration avec STEP 7	C-4
C.1.3	Paramétrage au démarrage	C-6
C.1.4	Adressage	C-10
C.1.5	Paramétrage acyclique avec DPV1, paramètre READ/WRITE	C-13
C.2	CPX-FB11 (DeviceNet)	C-16
C.2.1	Configuration des propriétés des abonnés DeviceNet (EDS)	C-16
C.2.2	Paramétrer (exemple : RSNetwork)	C-18
C.2.3	Adressage	C-21
C.2.4	Exemples d'affichage d'erreur avec RSNetWorx	C-26
C.3	CPX-FEC	C-27
C.3.1	Configuration	C-27
C.3.2	Paramétrage du CMAX	C-29
C.3.3	Enregistrer la configuration réelle comme configuration théorique	C-31
C.3.4	Occupation des adresses	C-32
C.3.5	Diagnostic	C-37
D.	Index	D-1

Utilisation conforme à l'usage prévu

Cette description contient le profil de communication pour le contrôleur d'axe de type CPX-CMAX-C1-1. Le profil se base sur le « Festo Handling and Positioning Profile (FHPP) ».

Elle vous fournit des informations complémentaires pour la commande, le diagnostic et le paramétrage du contrôleur d'axe via le bus de terrain.



Vous trouverez d'autres informations dans la description du système du contrôleur d'axe utilisé (voir Tab. 0/1) :

- Description P.BE-CPX-CMAX-SYS-... :
Montage, installation, diagnostic du système de positionnement



Nota

Veuillez impérativement tenir compte des instructions de sécurité contenues dans la description du système.



Les informations générales essentielles sur le mode de fonctionnement, le montage, l'installation et la mise en service des terminaux CPX se trouvent dans la description du système CPX, type P.BE-CPX-SYS-... .

Vous trouverez des informations générales concernant le nœud CPX utilisé dans la description correspondante :

- Description, type P.BE-CPX-FB-...-.../P.BE-CPX-PNIO-... :
Description du nœud CPX correspondant.
- Manuel, type P.BE-CPX-FEC-... :
Description du contrôleur frontal CPX.

L'annexe C de cette description contient des informations supplémentaires concernant l'utilisation du CMAX avec des nœuds de bus de terrain compatibles.

Instructions de sécurité

Il est impératif, lors de la mise en service et de la programmation des systèmes de positionnement, de respecter les consignes de sécurité figurant dans ces descriptions ainsi que dans les notices d'utilisation des composants utilisés.

L'utilisateur doit veiller à ce que personne ne stationne dans la sphère d'influence des actionneurs connectés ou du système d'axes. La zone éventuellement dangereuse doit être protégée par des mesures appropriées comme des barrières ou des panneaux d'avertissement.



Avertissement

Les axes peuvent se déplacer à grande vitesse et avec une force importante. Des collisions risquent de causer de graves blessures ou de détruire des composants.

Assurez-vous que personne ne peut intervenir dans la sphère d'influence des axes ainsi que d'autres actionneurs connectés et qu'aucun objet ne se trouve dans la zone de déplacement tant que le système est raccordé aux sources d'énergie.



Avertissement

Les erreurs de paramétrage peuvent provoquer des blessures corporelles et des dommages matériels.

N'activez le régulateur que lorsque le système d'axes a été installé et paramétré dans les règles de l'art.

Utilisateurs

Cette description s'adresse exclusivement aux spécialistes des techniques d'asservissement et d'automatisation, possédant l'expérience requise sur le plan de l'installation, de la mise en service, de la programmation et du diagnostic des systèmes de positionnement.

Après-vente

En cas de problèmes techniques, veuillez vous adresser au service après-vente Festo le plus proche ou envoyer un courrier électronique à l'adresse suivante :

service_international@festo.com

Instructions importantes d'utilisation

Catégories de dangers

Cette description contient des instructions relatives aux dangers pouvant résulter de l'utilisation non-conforme du produit. Ces instructions sont accompagnées d'un mot d'avertissement (danger, attention, etc.) ; elles sont imprimées avec un effet d'ombre et repérées par un pictogramme. On distingue les indications de danger suivantes :



Avertissement

... signifie qu'il existe un risque de dommages corporels ou matériels graves en cas de non-respect des instructions.



Attention

... signifie qu'il existe un risque de dommages corporels ou matériels en cas de non-respect des instructions.



Nota

... signifie qu'il existe un risque de dommages matériels en cas de non-respect des instructions.

En outre, le pictogramme suivant signale les passages de texte où sont décrites des opérations faisant intervenir des composants sensibles aux charges électrostatiques :



Composants sensibles aux charges électrostatiques : une manipulation non-conforme risque d'entraîner l'endommagement de composants.

Signalisation d'informations spéciales

Les pictogrammes suivants signalent les passages de texte contenant des informations spéciales.

Pictogrammes



Information :
recommandations, astuces et renvois à d'autres sources d'informations.



Accessoires :
données relatives aux accessoires nécessaires ou utiles aux produits Festo.



Environnement :
informations relatives à une utilisation des produits Festo respectueuse de l'environnement.

Signes d'énumération

- Les points d'énumération accompagnent une liste d'opérations qui peuvent se dérouler dans un ordre quelconque.
1. Des chiffres sont utilisés lorsque les opérations doivent se dérouler dans l'ordre indiqué.
- Des tirets précèdent des énumérations d'ordre général.

Informations relatives à la version



Cette description se réfère aux versions suivantes :

- Contrôleur d'axe CPX-CMAX-C1-1 à partir de la version de logicielV 1.0

La présente description contient des informations spécifiques concernant la commande, la programmation et le diagnostic d'un CMAX avec le nœud CPX utilisé.

Notice d'utilisation relative au contrôleur d'axe CMAX		
Type	Titre	Contenu
Manuel Electronique	« Contrôleur d'axe CMAX, description du système » P.BE-CPX-CMAX-SYS-...	Montage, installation, mise en service et diagnostic du contrôleur d'axe CMAX.
Description du profil de communication	« Profil de communication CMAX » P.BE-CPX-CMAX-CONTROL-...	Commande, programmation et diagnostic d'un CMAX avec le nœud CPX utilisé.
Aide en ligne	Aide relative au Festo Configuration Tool avec PlugIn CMAX	Configuration et mise en service du module de positionnement CMAX avec le FCT → www.festo.com → Téléchargement → Zone de téléchargement : Logiciel, pilote et firmware → Entrer un critère de recherche : CMAX
Notice d'utilisation	Notice d'utilisation des composants utilisés.	

Tab. 0/1 : Documentation concernant le système de positionnement avec le CMAX

Glossaire

Cette description utilise les concepts et abréviations spécifiques aux produits répertoriés ci-dessous :

Concept/abréviation	Signification
0xA0 (A0 _h)	Les nombres hexadécimaux sont repérés par le préfixe « 0x » ou la lettre « h » en indice.
A	Sortie numérique. Les entrées de commande du CMAX sont, du point de vue de la commande de niveau supérieur, des données de sortie du module, voir paragraphe 2.2.
AB	Octet de sortie.
Actionneur	Dans cette description, le terme « actionneur » représente les termes « vérin linéaire » (DGCI, DGP), « vérin normalisé » ou « vérin de positionnement » (DNC, DNCI, DNCM) ou encore « vérin oscillant » (DSMI).
Adaptation	Fonction du CMAX permettant d'améliorer automatiquement un comportement de réglage non optimal lors de l'exploitation.
API/IPC	Automate programmable ; abrég. : automate (également IPC : PC industriel).
Déplacement de référence	Le déplacement de référence permet de déterminer la position de référence et donc l'origine du système de base de mesure de l'axe.
E	Entrée numérique. Les sorties d'état du CMAX sont, du point de vue de la commande de niveau supérieur, des données d'entrée du module, voir paragraphe 2.2.
Enregistrement de déplacement	Commande de déplacement définie dans le tableau d'enregistrements de déplacement, composée d'une position cible, d'un mode de positionnement, d'une vitesse, d'accélération, ...
E/S	Entrées et sorties numériques.
Festo Configuration Tool (FCT)	Logiciel avec une gestion unique des données et du projet pour les types d'appareil pris en charge. Les caractéristiques spéciales d'un type d'appareil sont supportées par des PlugIns avec les descriptions et dialogues nécessaires.
Festo Parameter Channel (FPC)	Accès aux paramètres spécifiques FHPP.
Fonctions	Fonctions spéciales dans les différents modes de fonctionnement, p. ex. : – Mode test pas à pas – Déplacement de référence

Concept/abréviation	Signification
Fin de course logicielle	Limitation de course programmable (point de référence = point zéro de l'axe) Fin de course logicielle, pos. (supérieure) : position limite max. dans le sens positif (valeurs réelles croissantes). Fin de course logicielle, nég. (négative) : position limite min. dans le sens négatif (valeurs réelles décroissantes).
Identification	Fonction du système permettant de déterminer des grandeurs caractéristiques spécifiques des axes raccordés via un déplacement d'identification, p. ex. forces de déclenchement, comportement de frottement, dynamique (accélération et vitesses maximales), etc.
Interface de contrôle	Raccordement pour tous les modules et câbles de la liaison d'axe.
Liaison d'axe	Ensemble de tous les modules et câbles raccordés au CMAX via la liaison d'axe.
Mode de fonctionnement	Type de commande, fonction ou valeur de consigne du CMAX.
Mode test pas à pas	Déplacement manuel en sens positif ou négatif. Fonction pour le réglage des positions par l'accostage de la position cible, p. ex. lors de l'apprentissage d'enregistrements de déplacement.
Modules CPX	Terme générique pour les différents modules qui s'intègrent dans un terminal CPX.
Nœud CPX	Terme générique regroupant tous les nœuds de bus CPX ou le CPX-FEC.
Nœuds de bus	Ils établissent la liaison avec des bus de terrain déterminés. Ils envoient des signaux de commande aux modules raccordés et surveillent leur fonctionnement (comme module CPX : nœud de bus CPX).
Paramètres	Divers paramètres devant être définis et sauvegardés dans CMAX pour l'exploitation du système.
PNU	Numéro de paramètre, chaque paramètre possède un numéro et un sous-index, voir chapitre 5.
Point de référence (REF)	Point de référence pour le système de mesure incrémentiel. Le point de référence définit un emplacement ou une position connu(e) dans la course de l'actionneur.
Point zéro du projet (PZ)	Point de référence de mesure pour toutes les positions dans les instructions de positionnement (Project Zero point). Le point zéro du projet constitue la base pour toutes les données de position absolues (p. ex. dans le tableau d'enregistrements de déplacement ou en cas d'ordre direct). Le point de référence pour le point zéro du projet est le point zéro de l'axe.

Concept/abréviation	Signification
Festo Handling and Positioning Profile Festo (FHPP)	Profil de données bus de terrain pour les commandes de positionnement Festo.
Régulation de la position	Mode de régulation avec lequel une position définie est accostée et maintenue de manière régulée.
Régulation de la pression/régulation de la force	Mode de régulation avec lequel une force définie est appliquée via une régulation de la pression. Le concept « Régulation de la force » sera toujours utilisé ci-après.
Signal 0	Entrée ou sortie fournit 0 V (également LOW, FALSE ou 0 logique).
Signal 1	Entrée ou sortie fournit 24 V (également HIGH, TRUE ou 1 logique).
Système de mesure de déplacement absolu	Système de mesure de déplacement avec affectation (absolue) fixe de valeur de mesure (position, angle, ...) et valeurs mesurées, avec le CMAX « numérique » ou « potentiomètre ».
Système de mesure de déplacement incrémentiel	Système de mesure de déplacement sur lequel la valeur mesurée renvoie à un point de référence et est déterminée par des chiffres qui correspondent à des pas (de progression) de mesure de même grandeur, pour le « codeur » CMAX.
Terminal CPX	Système complet composé de modules CPX avec ou sans système pneumatique.

Tab. 0/2 : Concepts et abréviations

Configuration du terminal CPX et vue d'ensemble FHPP

Chapitre 1

1. Configuration du terminal CPX et vue d'ensemble FHPP

Table des matières

1.	Configuration du terminal CPX et vue d'ensemble FHPP	1-1
1.1	Conditions d'utilisation relatives au paramétrage du CMAX	1-2
1.1.1	Remarques concernant les nœuds CPX disponibles	1-2
1.1.2	Paramètres du CMAX et paramètres du nœud CPX	1-3
1.2	Format de données	1-4
1.3	Paramétrage CPX	1-6
1.3.1	Paramétrage Fail-Safe ou Idle-Mode	1-6
1.3.2	Comportement au démarrage du terminal CPX	1-6
1.4	Remarques concernant la mise en service via le nœud CPX (bus de terrain)	1-7

1. Configuration du terminal CPX et vue d'ensemble FHPP

1.1 Conditions d'utilisation relatives au paramétrage du CMAX

1.1.1 Remarques concernant les nœuds CPX disponibles

Tab. 1/1 donne une vue d'ensemble des nœuds CPX disponibles (CPX-FEC ou nœuds de bus CPX) et leur aptitude à fonctionner avec le CMAX (version août 2009).

Nœud CPX	Version requise ¹⁾	Utilisation	Description voir
CPX-CEC	en préparation	sur demande	—
CPX-FEC	à partir de la révision 18 (R18)	sur demande	Annexe C.3
CPX-FB6 (Interbus)	à partir de la révision 22 (R22)	sur demande	—
CPX-FB11 (DeviceNet)	à partir de la révision 20 (R20)	approprié	Annexe C.2
CPX-FB13 (PROFIBUS-DP)	à partir de la révision 23 (R23)	approprié	Annexe C.1
CPX-FB14 (CANopen)	à partir de la révision 20 (R20)	sur demande	—
CPX-FB23 (CC-Link)	à partir de la révision 19 (R19)	sur demande	—
CPX-FB32 (EtherNet/IP)	à partir de la révision 11 (R11)	sur demande	—
CPX-FB33 (PROFINET, M12)	à partir de la révision 7 (R7)	sur demande	—
CPX-FB34 (PROFINET, RJ45)	à partir de la révision 7 (R7)	sur demande	—
CPX-FB38 (EtherCAT)	tous	sur demande	—

¹⁾ Version de révision (Rév...) voir plaque signalétique. Les révisions plus anciennes ne sont pas adaptées à une utilisation avec CMAX et peuvent entraîner un comportement imprévisible.

Tab. 1/1 : Remarques/particularités/renvois aux nœuds CPX



Vous trouverez des remarques générales sur le paramétrage dans la description correspondante du nœud CPX utilisé.

1. Configuration du terminal CPX et vue d'ensemble FHPP

1.1.2 Paramètres du CMAX et paramètres du nœud CPX

Le CMAX dispose d'un grand nombre de paramètres spécifiques. Ces paramètres internes du CMAX ne peuvent pas être mémorisés en tant que paramètres de module dans le nœud CPX, mais sont exclusivement enregistrés dans le CMAX.

L'accès aux paramètres du CMAX est par conséquent uniquement possible via des fonctions spéciales et non, comme habituellement, via l'interface de diagnostic E/S ou le cas échéant via les canaux correspondants spécifiques aux bus.



Nota

Pour les terminaux CPX avec le CMAX, lors d'un échange du terminal CPX ou du CMAX, un nouveau paramétrage et une nouvelle mise en service sont **toujours** nécessaires, car les paramètres et les données déterminées lors de la mise en service sont uniquement sauvegardés dans le CMAX.

Les paramètres internes du CMAX peuvent être modifiés à l'aide des fonctions suivantes :

- Festo Configuration Tool avec PlugIn CMAX ;
- communication du bus de terrain cyclique avec les données de commande et d'état du FHPP (mode de fonctionnement Paramétrage), voir les paragraphes 2.2.6 et 6.2 ;
- communication du bus de terrain acyclique (p. ex. PROFIBUS DPV1), voir le paragraphe 6.3 ainsi que la description complémentaire à l'annexe C.

1. Configuration du terminal CPX et vue d'ensemble FHPP

1.2 Format de données

Les valeurs à plusieurs octets sont généralement interprétées par le CMAX dans la séquence d'octets « INTEL (LSB-MSB) ».

INTEL (LSB-MSB) – Little Endian				
Exemple	21.268.514 _d = 01 44 88 22 _h			
Adresse d'octet	0	1	2	3
N° de bit	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
Bin	0 0 1 0 0 0 1 0	0 1 0 0 0 1 0 0	0 1 0 0 0 1 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1
Hex	22h	88h	44h	01h

Si votre système de commande utilise une autre séquence d'octets, vous devrez en tenir compte en conséquence, p. ex. dans vos programmes d'application.

Paramètres CPX « Représentation de la valeur de process analogique »

Certains nœuds CPX (p. ex. CPX-FB13, FB33, FB34 et FB35) supportent les paramètres globaux du système « Représentation analogique de la valeur de process » (tableau du système numéro de fonction 4402, bit 7) :

- Valeur « 0 » : INTEL (LSB-MSB) — par défaut
- Valeur « 1 » : MOTOROLA (MSB-LSB)

MOTOROLA (MSB-LSB) – Big Endian				
Exemple	21.268.514 _d = 01 44 88 22 _h			
Adresse d'octet	0	1	2	3
N° de bit	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
Bin	0 0 0 0 0 0 0 1	0 1 0 0 0 1 0 0	0 1 0 0 0 1 0 0	0 0 1 0 0 0 1 0
Hex	01h	44h	88h	22h

1. Configuration du terminal CPX et vue d'ensemble FHPP

Le CMAX analyse les paramètres globaux du système et change la séquence d'octets en conséquence. Après modification du paramètre, patienter env. 2 secondes jusqu'à ce que la conversion du CMAX soit effectuée de manière fiable.

Le CMAX remplace les valeurs, aussi bien dans les données cycliques (données E/S) que dans les données acycliques (paramètres).

1.3 Paramétrage CPX

1.3.1 Paramétrage Fail-Safe ou Idle-Mode

En fonction de votre application et du nœud CPX utilisé, vérifiez si un paramétrage correspondant Fail-Safe ou Idle-Mode est nécessaire pour votre application.

Le paramétrage Fail-Safe ou Idle-Mode permet de créer des états E/S définis en cas d'erreur ou de panne de bus.



Vous trouverez de plus amples informations à l'annexe C.3, C.2 ou C.1.

1.3.2 Comportement au démarrage du terminal CPX

Le paramétrage souhaité du terminal CPX peut généralement être établi par le coupleur ou le scanner/maître bus pendant la phase de démarrage ou après des interruptions du bus de terrain, dans la mesure où ceci est pris en charge par le protocole de bus de terrain utilisé.



Nota

En cas d'échange d'un CMAX, le paramétrage n'est pas établi automatiquement via le nœud CPX.

Dans ce cas, il faut absolument effectuer le paramétrage correct du CMAX, comme lors de la première mise en service, voir le paragraphe 1.1.2.



Respectez les remarques concernant l'échange de composants dans la description du système relative au CMAX.

1. Configuration du terminal CPX et vue d'ensemble FHPP

1.4 Remarques concernant la mise en service via le nœud CPX (bus de terrain)

En principe, la mise en service du CMAX peut entièrement être effectuée de manière commandée via le nœud CPX.

Ceci nécessite cependant dans tous les cas une programmation complexe du système de commande et des mesures appropriées pour la surveillance de l'actionneur lors de l'exécution des fonctions de mise en service.



Recommandation :
Effectuez la mise en service avec le FCT.

Tab. 1/2 donne une vue d'ensemble des fonctions requises avec renvois à des informations détaillées.

Fonction	Description	Rubrique	voir
Déroulement complet de la mise en service	En cas d'applications spéciales, la mise en service est possible via le nœud CPX.	Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente	Annexe A
Lors de la mise en service globale	Commande et surveillance du CMAX	Octets de commande et d'état	Chapitre 2
		Diagnostic	Chapitre 4
Paramétrage	Lecture de la configuration réelle détectée, écriture de la configuration théorique, paramétrage des données d'application, etc.	Mode de fonctionnement Paramétrage (FPC)	Paragraphe 6.2
		Instructions de paramètre acycliques	Paragraphe 6.3
Fonctions de mise en service	Exécution des fonctions de mise en service, test de déplacement, identification, fonctions d'apprentissage	Mode de fonctionnement mise en service	Paragraphe 2.2.5
		Fonctions de mise en service	Paragraphe 3.2

Tab. 1/2 : Informations relatives à la mise en service via le nœud CPX



Respectez également les remarques dans la description du système relative au CMAX.

Données E/S et commande séquentielle

Chapitre 2

Table des matières

2.	Données E/S et commande séquentielle	2-1
2.1	Modes de fonctionnement	2-3
2.1.1	Mode d'enregistrement	2-3
2.1.2	Mode direct	2-4
2.1.3	Mise en service	2-4
2.1.4	Paramétrage	2-5
2.1.5	Vue d'ensemble des fonctions disponibles dans les modes de fonctionnement	2-6
2.2	Structure des données E/S cycliques dans les modes de fonctionnement	2-7
2.2.1	Structure CCON/SCON	2-8
2.2.2	Détermination du mode de fonctionnement avec CCON	2-11
2.2.3	Données E/S dans le mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement	2-12
2.2.4	Données E/S dans le mode de fonctionnement Ordre direct	2-17
2.2.5	Données E/S dans le mode de fonctionnement Mise en service	2-23
2.2.6	Données E/S dans le mode de fonctionnement Paramétrage	2-27
2.3	Machine d'état FHPP	2-29
2.3.1	Mise en service	2-31
2.3.2	Positionnement	2-32
2.3.3	Particularités spécifiques au mode de fonctionnement	2-33

2.1 Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement se distinguent par leur contenu et la signification des données E/S cycliques et par les fonctions qui peuvent être appelées dans le CMAX.

2.1.1 Mode d'enregistrement

Le CMAX dispose de 64 enregistrements qui contiennent toutes les informations nécessaires pour un ordre de positionnement.

Le numéro d'enregistrement que le CMAX doit exécuter lors du démarrage suivant est transmis dans les données de sortie de l'API. Les données d'entrée contiennent le dernier numéro d'enregistrement exécuté.

Le CMAX ne prend en charge aucun programme utilisateur. Les enregistrements ne peuvent pas être exécutés automatiquement par une logique programmable. Le CMAX ne peut pas exécuter des tâches utiles dans le mode autonome (Stand-Alone).

Toutefois, il est possible d'enchaîner plusieurs enregistrements et de les faire exécuter successivement par une commande de départ. De même, il est possible de définir un enchaînement d'enregistrements avant de parvenir à la position cible.

Ceci permet de réaliser des profils de déplacement sans que les temps morts n'agissent, qui apparaissent lors de la transmission sur le bus de terrain et sur la durée de cycle de l'API.

Pour de plus amples informations concernant le mode d'enregistrement, reportez-vous au paragraphe 3.3. Vous trouverez une vue d'ensemble des données E/S au paragraphe 2.2.3.



2. Données E/S et commande séquentielle

2.1.2 Mode direct

En mode direct, les instructions de déplacement sont directement formulées dans les données de sortie de l'API (et/ou du nœud CPX).

L'application typique calcule de façon dynamique les consignes de position finale pour chaque instruction ou pour une partie des instructions. Ceci permet p. ex. une adaptation aux différentes tailles des pièces sans un nouveau paramétrage de la liste des enregistrements. Les valeurs de consigne sont gérées dans l'API et transmises directement au CMAX.



Pour de plus amples informations concernant le mode direct, reportez-vous au paragraphe 3.4. Vous trouverez une vue d'ensemble des données E/S au paragraphe 2.2.4.

2.1.3 Mise en service

Le mode de fonctionnement Mise en service sert à mettre en route le CMAX, à exécuter des déplacements d'identification, etc. Sont admissibles les fonctions suivantes :

- paramétrage de toutes les paramètres d'axes (avec le FCT ou par accès acyclique) ;
- pas à pas, apprentissage, référencement ;
- identification, test de déplacement, autres fonctions de mise en service.

Les instructions de positionnement (sélection d'enregistrement, ordre direct) ne sont pas admissibles. Le mode de fonctionnement sert avant tout à créer une séparation claire entre les fonctions de mise en service et le mode de positionnement, afin de minimiser le risque de fausses manoeuvres.



Vous trouverez les informations concernant les fonctions de mise en service au paragraphe 3.1, et une vue d'ensemble des données E/S au paragraphe 2.2.5.

2. Données E/S et commande séquentielle

2.1.4 Paramétrage

Dans le mode de fonctionnement Paramétrage, il est possible de transmettre dans les données E/S cycliques du FHPP les paramètres en principe prévus pour la commande du CMAX.

Le premier octet de contrôle CCON est alors transmis pour la commande d'activation et le mode de fonctionnement du CMAX. Les sept autres octets sont occupés par le Festo Parameter Channel (FPC).

Le mode de fonctionnement Paramétrage peut être activé dans l'état « Actionneur/régulateur verrouillé » ou « Actionneur/régulateur activé ». Selon le cas, le régulateur est alors activé ou non. L'activation peut apparaître afin qu'un actionneur vertical soit maintenu.

Un déplacement de l'actionneur par START n'est pas possible.



Vous trouverez des informations relatives au paramétrage ainsi qu'une vue d'ensemble des données E/S au paragraphe 2.2.6.

2. Données E/S et commande séquentielle

2.1.5 Vue d'ensemble des fonctions disponibles dans les modes de fonctionnement

Tab. 2/1 montre les fonctions disponibles dans les différents modes de fonctionnement.

Fonction	Mode de fonctionnement			
	Mode d'enr.	Mode dir.	Mise en service	Param.
Paramétrage dans les données E/S cycliques ¹⁾				x
Paramétrage acyclique ²⁾ des paramètres d'axes (longueur du vérin, ...) ¹⁾			x	
Paramétrage acyclique ²⁾ des valeurs de consigne (liste d'enregistrements, ...)	x	x	x	
Pas à pas position	x	x	x	
Apprentissage des valeurs de consigne	x			
Apprentissage des points zéro, fins de course logicielles			x	
Référencement	x	x	x	
Positionnement point par point	x	x		
Positionnement mode poursuite		x		
Force de consigne point par point	x	x		
Conversion de la valeur de consigne à la volée (nouvel ordre avant MC)	x	x		
Identification			x	
Test de déplacement			x	
¹⁾ Uniquement admissible avec STOP = 0 ²⁾ p. ex. DPV1				

Tab. 2/1 : Fonctions disponibles dans les modes de fonctionnement



Les fonctions de l'actionneur sont décrites au chapitre 3.

2.2 Structure des données E/S cycliques dans les modes de fonctionnement

Données	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
Données S	Les octets 1 et 2 (fixes) restent inchangés dans tous les modes de fonctionnement (excepté l'octet 2 lors du paramétrage). Ils comprennent des octets de commande et d'état (p. ex. CCON, SCON, ...) permettant d'activer la validation du CMAX et le réglage des modes de fonctionnement.		Les octets 3 à 8 dépendent du mode de fonctionnement choisi (mode direct, mode d'enregistrement) et transmettent d'autres octets de commande et d'état (p. ex. CDIR, SDIR) ainsi que des valeurs de consigne et réelles : <ul style="list-style-type: none"> – numéro d'enregistrement ou position de consigne dans les données S ; – signal de retour de la position réelle et du numéro d'enregistrement dans les données E ; – d'autres valeurs de consigne et réelles en fonction du mode de régulation et du mode de fonctionnement. 					
Données E								

Procédure à suivre

Déterminez d'abord le mode de fonctionnement dans l'octet de contrôle CCON, voir les paragraphes 2.2.1 et 2.2.2.

L'affectation des autres octets de contrôle et d'état en résulte :

- mode d'enregistrement, voir paragraphe 2.2.3.
- mode direct, voir paragraphe 2.2.4.
- mise en service, voir paragraphe 2.2.5.
- Paramétrage, voir chapitre 2.2.6.



Recommandation : Lors de l'exploitation, activez le bit de commande CCON.LOCK. L'API peut ainsi garantir que le processus programmé ne peut pas être dérangé par un accès avec le FCT.

Analysez le bit d'état SCON.FCT_MMI, et tenez compte dans le déroulement du programme de l'API de l'accès de commande manquant.

2. Données E/S et commande séquentielle

2.2.1 Structure CCON/SCON

CCON L'octet de contrôle 1 (CCON) actionne tous les états devant être disponibles dans tous les modes de fonctionnement.

Affectation de l'octet de contrôle CCON (octet 1)								
CCON	B7 OPM2	B6 OPM1	B5 LOCK	B4 —	B3 RESET	B2 BRAKE	B1 STOP	B0 ENABLE
	Sélection du mode de fonctionnement		Bloquer l'accès au logiciel	—	Valider l'incident	Desserer le frein	Stop	Activer l'actionneur

SCON L'octet d'état 1 (SCON) signale l'état du CMAX dans tous les modes de fonctionnement.

Affectation de l'octet d'état SCON (octet 1)								
SCON	B7 OPM2	B6 OPM1	B5 FCT_MMI	B4 24VL	B3 FAULT	B2 WARN	B1 OPEN	B0 ENABLED
	Signal de retour du mode de fonctionnement		Logiciel de commande d'appareils	Tension sous charge présente	Dysfonctionnement	Avertissement	Mode activé	Actionneur activé

Le mode de fonctionnement est défini avec CCON.OPM1 et OPM2 et est signalé dans SCON.OPM1 et OPM2.



Vous trouverez l'interaction des octets de commande dans la description de la commande séquentielle, voir chapitre 3.

2. Données E/S et commande séquentielle

Octet de contrôle 1 (CCON)			
Bit	FR	EN	Description
B0 ENABLE	Activer l'actionneur	Enable Drive	= 0 : verrouiller l'actionneur (régulateur) = 1 : activer l'actionneur (régulateur)
B1 STOP	Stop	Stop	= 0 : arrêt activé (exécuter rampe d'arrêt + rejeter ordre de positionnement). L'actionneur s'arrête avec la rampe d'arrêt, l'ordre est interrompu, la surveillance d'arrêt est désactivée. = 1 : activer le mode. Non admissible dans le mode de fonctionnement Paramétrage. Un avertissement est signalé en cas de signal 1 dans le mode de fonctionnement Paramétrage.
B2 BRAKE	Desserrer le frein	Open Brake	= 0 : activer le frein (0 V au niveau de la sortie de frein) = 1 : desserrer le frein (24 V au niveau de la sortie de frein) Nota : L'affectation peut être inversée par le paramétrage (PNU 522:02). Si la validation et le frein sont activés, le CMAX exécute une régulation de force avec une force de consigne 0.
B3 RESET	Valider l'incident	Reset Fault	Avec un front montant , un message d'incident présent est effacé et en cas de succès, l'état Dé rangement est quitté.
B4 —	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.
B5 LOCK	Bloquer l'accès au logiciel	Lock Software access	Accès à l'interface de service (via FCT) : = 1 : FCT est uniquement autorisé à observer, prise en charge de la commande d'appareils (FCT) impossible. = 0 : FCT peut prendre en charge la commande d'appareils (pour modifier des paramètres ou commander des entrées).
B6 OPM1	Sélection du mode de fonctionnement	Select Operat- ing Mode	Bit 7 6 Mode de fonctionnement
B7 OPM2			0 0 Mode d'enregistrement, voir paragraphe 2.2.3 0 1 Mode direct, voir paragraphe 2.2.4 1 0 Mise en service, voir paragraphe 2.2.5 1 1 Paramétrage, voir paragraphe 2.2.6

2. Données E/S et commande séquentielle

Octet d'état 1 (SCON)			
Bit	FR	EN	Description
B0 ENABLED	Régulateur activé	Drive Enabled	= 0 : actionneur/régulateur verrouillé, régulateur désactivé = 1 : actionneur/régulateur activé
B1 OPEN	Mode activé	Operation Enabled	= 0 : Stop activé = 1 : fonctionnement validé, positionnement possible
B2 WARN	Avertissement	Warning	= 0 : absence d'avertissement = 1 : présence d'avertissement
B3 FAULT	Dysfonctionnement	Fault	= 0 : aucun défaut = 1 : présence d'un incident ou réaction aux défauts activée
B4 24VL	Tension sous charge 24 V présente	24 V Load Voltage is applied	= 0 : tension sous charge absente = 1 : tension sous charge disponible
B5 FCT_MMI	Commande d'appareils par logiciel	Drive Control by Software (FCT/MMI)	= 0 : Commande d'appareils libre (p. ex. API/bus de terrain) = 1 : Commande d'appareils par logiciel (FCT)
B6 OPM1	Signal de retour du mode de fonctionnement	Display Operating Mode	<u>Bit 7 6</u> <u>signal de retour mode de fonctionnement</u>
B7 OPM2			0 0 Mode d'enregistrement 0 1 Mode direct 1 0 Mise en service 1 1 Paramétrage

2. Données E/S et commande séquentielle

2.2.2 Détermination du mode de fonctionnement avec CCON

Mode de fonctionnement	CCON/SCON		Description
	.OPM2	.OPM1	
Mode de fonctionnement sélection d'enregistrement (Mode d'enregistrement)	0	0	L'API sélectionne un enregistrement parmi une liste d'enregistrements mise en mémoire dans CMAX. Un enregistrement contient tous les paramètres définis pour un ordre de déplacement. Le numéro d'enregistrement est transmis dans les données E/S cycliques comme valeur de consigne ou comme valeur réelle.
Mode de fonctionnement ordre direct (mode direct)	0	1	L'ordre de positionnement est transféré directement dans les données d'E/S cycliques. Les valeurs de consigne les plus importantes (position, vitesse, force) sont alors transmises. Des paramètres complémentaires (p. ex. l'accélération) sont définis par le paramétrage.
Mode de fonctionnement mise en service	1	0	Les fonctions de mise en service (p. ex. identification) peuvent être exécutées et les paramètres peuvent être lus ou écrits. Les ordres de positionnement ne sont pas possibles.
Mode de fonctionnement paramétrage	1	1	Un paramètre est transmis dans les données E/S selon le protocole FPC. Les ordres de positionnement ne sont pas possibles.

Tab. 2/2 : Vue d'ensemble des modes de fonctionnement du CMAX

Commutation du mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement est commuté via les octets de contrôle CCON.OPM1 et CCON.OPM2 et signalé dans les octets d'état SCON.OPM1 et SCON.OPM2, voir Tab. 2/2.

Une commutation du mode de fonctionnement à la mise en service ou au paramétrage est uniquement autorisée dans l'état « Régulateur verrouillé » (CCON.ENABLE = 0) ou dans l'état « Régulateur activé » (CCON.STOP = 0). La commutation entre mode d'enregistrement et mode direct est en outre autorisée dans l'état « Opérationnel », en présence de MC (SPOS.MC = 1).

Dans l'état « Dé rangement », il est également possible de commuter le mode de fonctionnement.

2. Données E/S et commande séquentielle

2.2.3 Données E/S dans le mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement

Données d'E/S : mode d'enregistrement								
Données	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
Données S	CCON	CPOS	N° d'enregistr.	Réservé	Réservé			
Données E	SCON	SPOS	N° d'enregistr.	RSB	Valeur réelle principale (position réelle, force réelle)			

Affectation des octets de contrôle et d'état (mode d'enregistrement) :

Affectation des octets de contrôle (mode d'enregistrement)								
CCON Octet 1	B7 OPM2	B6 OPM1	B5 LOCK	B4 —	B3 RESET	B2 BRAKE	B1 STOP	B0 ENABLE
	Sélection du mode de fonctionnement		Bloquer l'accès au logiciel	—	Valider l'incident	Desserrer le frein	Stop	Activer l'actionneur
CPOS Octet 2	B7 —	B6 CLEAR	B5 TEACH	B4 JOGN	B3 JOGP	B2 HOM	B1 START	B0 HALT
	—	—	Effectuer l'apprentissage de la valeur	Pas à pas négatif	Pas à pas positif	Lancement d'un déplacement de référence	Lancement d'un ordre de déplacement	—
N° d'enregistr. Octet 3	Octet 3 : numéro de l'enregistrement à lancer (1 ... 64).							
rés. Octet 4 à 8	Réservé = 0.							

2. Données E/S et commande séquentielle

Affectation des octets d'état (mode d'enregistrement)								
SCON Octet 1	B7 OPM2	B6 OPM1	B5 FCT_MMI	B4 24VL	B3 FAULT	B2 WARN	B1 OPEN	B0 ENABLED
	Signal de retour du mode de fonctionnement		Logiciel de commande d'appareils	Tension sous charge présente	Dysfonctionnement	Avertissement	Mode activé	Actionneur activé
SPOS Octet 2	B7 REF	B6 STILL	B5 DEV	B4 MOV	B3 TEACH	B2 MC	B1 ACK	B0 HALT
	Actionneur référencé	Avertissement d'arrêt	Erreur de poursuite	L'axe se déplace	Validation apprentissage	Motion Complete	Validation du lancement	—
N° d'enregistr. Octet 3	Signal de retour du dernier enregistrement lancé (1 ... 64). En cas de chaînage d'enregistrements, le numéro d'enregistrement réel comporte toujours le numéro d'enregistrement effectivement exécuté actuellement, varie lors de l'enchaînement d'enregistrements donc sans front de départ.							
RSB Octet 4	B7 —	B6 —	B5 XLIM	B4 VLIM	B3 RCE	B2 COM1	B1 RCC	B0 RC1
	—	—	Limite de course atteinte	Limite de vitesse atteinte	Erreur lors de l'enchaînement d'enregistrements	Signal de retour mode de régulation	Tous les enchaînements d'enregistrements sortis	1. Enchaînement d'enregistrements sorti
Valeur réelle principale Octet 5 à 8	En fonction du paramétrage : position réelle ou force réelle conformément au réglage FHPP (PNU 523:04 ou 523:08) dans le système d'unités paramétré (paragraphe B.1).							

2. Données E/S et commande séquentielle

CPOS

L'octet de contrôle 2 (CPOS) commande les processus de positionnement dès l'activation de l'actionneur.

Octet de contrôle 2 (CPOS) – Mode d'enregistrement			
Bit	FR	EN	Description
B0 HALT	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.
B1 START	Start ordre de positionnement	Start Positioning Task	Un front montant déclenche la reprise des données de consigne actuelles et lance un positionnement.
B2 HOM	Lancer un déplacement de référence	Start Homing	Un front montant lance le déplacement de référence avec les paramètres réglés, le référencement est réinitialisé. Un dérangement est signalé avec un système de mesure absolu.
B3 JOGP	Pas à pas positif	Jog positive	L'actionneur se déplace avec la vitesse prédéfinie dans le sens de valeurs réelles plus élevées, tant que le bit est forcé.
B4 JOGN	Pas à pas négatif	Jog negative	L'actionneur se déplace avec la vitesse prédéfinie dans le sens de valeurs réelles inférieures, tant que le bit est forcé. Si JOGP et JOGN sont activés simultanément, l'actionneur se déplace dans le sens positif.
B5 TEACH	Effectuer l'apprentissage de la valeur	Teach Actual Value	Un front descendant déclenche la reprise de la valeur réelle actuelle dans le registre de valeurs de consigne de l'enregistrement de déplacement actuellement adressé.
B6 CLEAR	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.
B7 —	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.

2. Données E/S et commande séquentielle

Octet d'état 2 (SPOS) — Mode d'enregistrement			
Bit	FR	EN	Description
B0 HALT	Halt	Halt	Réservé (= 0).
B1 ACK	Validation du lancement	Acknowledge Start	= 0 : prêt pour le lancement = 1 : lancement exécuté ¹⁾
B2 MC	Motion Complete	Motion Complete	= 0 : ordre de déplacement activé = 1 : ordre de déplacement terminé, le cas échéant avec erreur ²⁾
B3 TEACH	Validation apprentissage	Acknowledge Teach	= 0 : apprentissage exécuté, la valeur réelle est reprise = 1 : prêt pour apprentissage
B4 MOV	L'axe se déplace	Axis is moving	Surveillance du déplacement. = 0 : L'actionneur ne se déplace pas (signal de vitesse de l'axe < valeur limite) = 1 : l'actionneur se déplace
B5 DEV	Erreur de poursuite	Drag (deviation) Warning	Surveillance de l'erreur de poursuite ou de la tolérance. = 0 : aucune erreur de poursuite/dans la tolérance = 1 : erreur de poursuite active/hors tolérance
B6 STILL	Avertissement d'arrêt	Standstill Warning	Surveillance d'arrêt. = 0 : avertissement d'arrêt non actif = 1 : avertissement d'arrêt actif, l'actionneur s'est déplacé en direction de MC (régulation de la position)
B7 REF	Actionneur référencé	Axis is Referenced	= 0 : le référencement doit être effectué = 1 : information de référencement disponible, aucun déplacement de référence n'est nécessaire

¹⁾ Lors de la programmation du Handshake de CPOS.START et SPOS.ACK, il convient également de toujours tenir compte des incidents présents, car SPOS.ACK n'est pas activé en cas d'incident.

²⁾ MC est tout d'abord forcé après le démarrage (état « Actionneur verrouillé »).

2. Données E/S et commande séquentielle

Octet d'état 4 (RSB) — Mode d'enregistrement			
Bit	FR	EN	Description
B0 RC1	1. Enchaînement d'enregistrements exécuté	Position set sequencing #1 completed ¹⁾	Si au moins une condition d'évolution a été configurée : = 0 : La première condition d'évolution n'a pas été atteinte. = 1 : La première condition d'évolution a été exécutée.
B1 RCC	Tous les enchaînements d'enregistrements exécutés	Position set sequencing Completed ¹⁾	Si au moins une condition d'évolution a été configurée et en cas de présence de Motion Complete (MC) : = 0 : condition d'évolution non remplie, chaînage d'enregistrements interrompu. = 1 : La chaîne d'enregistrements a été exécutée jusqu'au bout
B2 COM1	Signal de retour mode de régulation 1	Control Mode feed back 1	= 0 : régulation de la position active = 1 : régulation de la force active
B3 RCE ¹⁾	Erreur lors de l'enchaînement d'enregistrements	Position set sequencing Error ¹⁾	Si au moins une condition d'évolution a été configurée : = 0 : aucune erreur en cas d'enchaînement d'enregistrements ou aucun enchaînement d'enregistrements programmé = 1 : Un enchaînement d'enregistrements était programmé, mais n'a pas été exécuté, chaînage d'enregistrement interrompu, un incident est signalé.
B4 VLIM	Limite de vitesse atteinte	Velocity (V -) Limit reached	Uniquement en cas de régulation de la force : = 0 : limite de vitesse non atteinte = 1 : limite de vitesse atteinte, un incident est signalé
B5 XLIM	Limite de course atteinte	Stroke (X -) Limit reached	Uniquement en cas de régulation de la force : = 0 : limite de course non atteinte = 1 : limite de course atteinte, un incident est signalé
B6 —	—	—	Réservé
B7 —	—	—	Réservé

¹⁾ Enchaînement d'enregistrements : Position set sequencing Δ Record Chaining

L'octet d'état d'enregistrement RSB est transmis comme octet 4 dans le mode d'enregistrement. Tous les octets sont remis à zéro lors du démarrage et actualisés de manière dynamique.

2. Données E/S et commande séquentielle

2.2.4 Données E/S dans le mode de fonctionnement Ordre direct

Données d'E/S : mode direct								
Données	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
Données S	CCON	CPOS	CDIR	Valeur de consigne secondaire	Valeur de consigne principale (position, force)			
Données E	SCON	SPOS	SDIR	Valeur réelle secondaire	Valeur réelle principale (position réelle, force)			

Affectation des octets de contrôle et d'état (mode direct) :

Affectation des octets de contrôle (mode direct)								
CCON Octet 1	B7 OPM2	B6 OPM1	B5 LOCK	B4 —	B3 RESET	B2 BRAKE	B1 STOP	B0 ENABLE
	Sélection du mode de fonctionnement		Bloquer l'accès au logiciel	—	Valider l'incident	Desser- rer le frein	Stop	Activer l'action- neur
CPOS Octet 2	B7 —	B6 CLEAR	B5 TEACH	B4 JOGN	B3 JOGP	B2 HOM	B1 START	B0 HALT
	—	—	Effectuer l'appren- tissage de la valeur	Pas à pas négatif	Pas à pas positif	Lance- ment d'un déplace- ment de référence	Lance- ment d'un ordre de déplace- ment	—
CDIR Octet 3	B7 —	B6 FAST	B5 XLIM	B4 VLIM	B3 CONT	B2 COM2	B1 COM1	B0 ABS
	—	Arrêt rapide, exact	Désact. limite de course	Désact. limite de vitesse	Mode poursuite	Mode de régula- tion 2 (profil)	Mode de régula- tion 1 (position, force)	Absolute/ relative
Valeur de con- signe se- condaire Octet 4	Valeur de consigne, en fonction du mode de régulation et du réglage FHPP (PNU 523) – Vitesse en pourcentage de la valeur prédéfinie (PNU 540), – Rampe de force de la valeur prédéfinie (PNU 550), – Masse de la pièce à usiner en pourcentage de la valeur prédéfinie (PNU 544 ou PNU 551). Plage de valeurs 0 ... 100, non dotée d'un signe. Les valeurs de consigne non admissibles sont limitées. En cas de valeur secondaire « Masse de la pièce à usiner », on utilise tou- jours 100 % de la valeur de base pour la vitesse ou la rampe de force. La valeur de consigne est reprise avec un front positif sur CPOS.START.							
Valeur de con- signe prin- cipale Octet 5 à 8	Valeur de consigne de la position ou de la force dans le système d'unités paramétré (paragraphe B.1). La valeur de consigne est reprise avec un front positif sur CPOS.START. En cas de mode poursuite, la position de consigne est reprise en continu après le démar- rage jusqu'à la fin du mode poursuite.							

2. Données E/S et commande séquentielle

Affectation des octets d'état (mode direct)								
SCON Octet 1	B7 OPM2	B6 OPM1	B5 FCT_MMI	B4 24VL	B3 FAULT	B2 WARN	B1 OPEN	B0 ENABLED
	Signal de retour du mode de fonctionnement		Logiciel de commande d'appareils	Tension sous charge présente	Dysfonctionnement	Avertissement	Mode activé	Actionneur activé
SPOS Octet 2	B7 REF	B6 STILL	B5 DEV	B4 MOV	B3 TEACH	B2 MC	B1 ACK	B0 HALT
	Actionneur référencé	Avertissement d'arrêt	Erreur de poursuite	L'axe se déplace	Validation apprentissage	Motion Complete	Validation du lancement	—
SDIR Octet 3	B7 —	B6 FAST ¹⁾	B5 XLIM	B4 VLIM	B3 CONT	B2 COM2	B1 COM1	B0 ABS ¹⁾
	—	Arrêt rapide, exact actif	Limite de course atteinte	Limite de vitesse atteinte	Mode poursuite	Signal de retour mode de régulation 2	Signal de retour mode de régulation 1	Absolute/relative
Valeur réelle secondaire Octet 4	Valeur réelle de la vitesse en pourcentage de la valeur prédéfinie (PNU540). La valeur réelle secondaire de la vitesse est dotée d'un signe, il est donc possible d'afficher des valeurs positives et négatives. La plage de valeurs totale est utilisée, cela signifie que la vitesse affichée se situe dans une plage comprise entre -128 % à +127 %. Les vitesses plus élevées sont limitées à -128 % ou +127 %.							
Valeur réelle principale Octet 5 à 8	Valeur réelle de la position ou de la force dans le système d'unités paramétré (paragraphe B.1), selon l'état de fonctionnement et le réglage FHPP (PNU 523).							
¹⁾ Le bit d'état change uniquement lors de la reprise de l'ordre (front de départ), tous les autres bits d'état dans SDIR et RSB sont actualisés de manière cyclique.								

2. Données E/S et commande séquentielle

CPOS

L'octet de contrôle 2 (CPOS) commande les processus de positionnement dès l'activation de l'actionneur.

Octet de contrôle 2 (CPOS) — Mode direct			
Bit	FR	EN	Description
B0 HALT	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.
B1 START	Lancer un ordre de déplacement	Start Positioning Task	Un front montant déclenche la reprise des données de consigne actuelles et lance un positionnement.
B2 HOM	Lancer un déplacement de référence	Start Homing	Un front montant lance le déplacement de référence avec les paramètres réglés, le référencement est réinitialisé. Un dérangement est signalé avec un système de mesure absolu.
B3 JOGP	Pas à pas positif	Jog positive	L'actionneur se déplace avec la vitesse prédéfinie dans le sens de valeurs réelles plus élevées, tant que le bit est forcé.
B4 JOGN	Pas à pas négatif	Jog negative	L'actionneur se déplace avec la vitesse prédéfinie dans le sens de valeurs réelles inférieures, tant que le bit est forcé. Si JOGP et JOGN sont activés simultanément, l'actionneur se déplace dans le sens positif.
B5 TEACH	Effectuer l'apprentissage de la valeur	Teach Actual Value	Réservé (dans le mode direct). Un incident est signalé en cas de signal 1.
B6 CLEAR	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.
B7 —	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.

2. Données E/S et commande séquentielle

CDIR

L'octet de contrôle 3 (CDIR) est un octet de contrôle spécial pour le mode de fonctionnement Mode direct.

Octet de contrôle 3 (CDIR) – Mode direct			
Bit	FR	EN	Description
B0 ABS	Absolute/ relative	Absolute/ Relative	= 0 : la valeur de consigne est absolue (rapportée au point zéro du projet) = 1 : la valeur de consigne est relative par rapport à la dernière valeur de consigne/valeur réelle ¹⁾
B1 COM1	Mode de régulation 1	Control Mode 1	= 0 : régulation de la position = 1 : régulation de la force
B2 COM2	Mode de régulation 2	Control Mode 2	Uniquement en cas de régulation de la position (COM1=0) : = 0 : profil libre : la vitesse et l'accélération sont prédéfinies librement = 1 : profil automatique : la vitesse et les accélérations sont prédéfinies par le régulateur ²⁾ Un incident est signalé en cas de signal 1 avec le mode de régulation de force.
B3 CONT	Mode poursuite	Continuous (Tracking) Mode	En cas de régulation de la position : Active le mode poursuite (valeur de consigne continue) : = 0 : ne pas activer le mode poursuite = 1 : activer le mode poursuite
B4 VLIM	Vitesse valeur limite inactive	Speed (V) Limit OFF	En cas de régulation de force : = 0 : activer la valeur limite de vitesse = 1 : désactiver la valeur limite de vitesse
B5 XLIM	Valeur de limite de course non activée	Stroke (X-) Limit OFF	En cas de régulation de force : = 0 : activer la surveillance de la course = 1 : désactiver la surveillance de la course
B6 FAST	Arrêt rapide	Fast stop	Régulation une fois la valeur de consigne cible atteinte : ³⁾ = 0 : Arrêt précis = 1 : Arrêt rapide
B7 —	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.

¹⁾ La valeur de consigne est relative par rapport à la dernière valeur de consigne (pour MC) ou valeur réelle (si absence de MC).
Les ordres de force suivant les ordres de position se réfèrent à la force 0.

²⁾ La vitesse et les accélérations sont sélectionnées par le régulateur en fonction de l'identification de telle sorte que la position cible soit atteinte le plus rapidement possible et sans dépassement.

³⁾ Voir paragraphe 3.1.4. SPOS.MC est seulement forcé lorsque l'ordre est terminé, selon la classe de qualité. En cas d'arrêt rapide, la surveillance d'arrêt est désactivée.

2. Données E/S et commande séquentielle

Octet d'état 2 (SPOS) — Mode direct			
Bit	FR	EN	Description
B0 HALT	Halt	Halt	Réservé (= 0).
B1 ACK	Validation du lancement	Acknowledge Start	= 0 : prêt pour le lancement = 1 : lancement exécuté ¹⁾
B2 MC	Motion Complete	Motion Complete	= 0 : ordre de déplacement activé = 1 : ordre de déplacement terminé, le cas échéant avec erreur ²⁾
B3 TEACH	Validation apprentissage	Acknowledge Teach	Réservé (= 0).
B4 MOV	L'axe se déplace	Axis is moving	Surveillance du déplacement. = 0 : L'actionneur ne se déplace pas (signal de vitesse de l'axe < valeur limite) = 1 : l'actionneur se déplace
B5 DEV	Erreur de poursuite	Drag (deviation) Warning	Surveillance de l'erreur de poursuite ou de la tolérance. = 0 : aucune erreur de poursuite/dans la tolérance = 1 : erreur de poursuite active/hors tolérance
B6 STILL	Avertissement d'arrêt	Standstill Warning	Surveillance d'arrêt. = 0 : avertissement d'arrêt non actif = 1 : avertissement d'arrêt actif, l'actionneur s'est déplacé (régulation de la position)
B7 REF	Actionneur référencé	Axis is Referenced	= 0 : le référencement doit être effectué = 1 : information de référencement disponible, aucun déplacement de référence n'est nécessaire
<p>¹⁾ Lors de la programmation du Handshake de CPOS.START et SPOS.ACK, il convient également de toujours tenir compte des incidents présents, car il se peut que SPOS.ACK ne soit pas forcé en cas d'incident.</p> <p>²⁾ MC est tout d'abord forcé après le démarrage (état « Actionneur verrouillé »).</p>			

2. Données E/S et commande séquentielle

Octet d'état 3 (SDIR) — Mode direct			
Bit	FR	EN	Description
B0 ABS	Absolute/ relative	Absolute/ Relative	= 0 : la valeur de consigne est absolue = 1 : la valeur de consigne est relative par rapport à la dernière valeur de consigne
B1 COM1	Signal de retour mode de régulation 1	Control Mode feed back 1	= 0 : régulation de la position active = 1 : régulation de la force active
B2 COM2	Signal de retour mode de régulation 1	Control Mode feed back 2	Uniquement en cas de régulation de la position (COM1=0) : = 0 : profil libre = 1 : profil automatique
B3 CONT	Mode poursuite actif	Continuous tracking mode	Signal de retour mode de suivi (valeur de consigne continue) : = 0 : Mode poursuite non actif = 1 : Mode poursuite actif
B4 VLIM	Limite de vitesse atteinte	Velocity (V -) Limit reached	Uniquement en cas de régulation de la force : = 0 : limite de vitesse non atteinte = 1 : limite de vitesse atteinte
B5 XLIM	Limite de course atteinte	Stroke (X -) Limit reached	Uniquement en cas de régulation de la force : = 1 : limite de course non atteinte = 0 : limite de course atteinte, un incident est signalé
B6 FAST	Arrêt rapide	Fast stop	= 0 : arrêt précis est actif = 1 : arrêt rapide est actif, un incident est signalé
B7 —	—	—	Réservé (= 0).

L'octet d'état SDIR est le signal de retour du mode positionnement dans le mode direct. Tous les bits excepté B0 (ABS) et B6 (FAST) sont remis à zéro lors du démarrage (START) et actualisés ensuite de manière dynamique.

2. Données E/S et commande séquentielle

2.2.5 Données E/S dans le mode de fonctionnement Mise en service

Données d'E/S : Mise en service								
Données	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
Données S	CCON	CPOS	Fonction	Param. 1	Paramètre 2 (p. ex. masse de la pièce à usiner actuelle)			
Données E	SCON	SPOS	Fonction	Progres- sion	Valeur réelle principale (Position réelle)			

Affectation des octets de contrôle et d'état (mise en service) :

Affectation des octets de contrôle (mise en service)								
CCON Octet 1	B7 OPM2	B6 OPM1	B5 LOCK	B4 —	B3 RESET	B2 BRAKE	B1 STOP	B0 ENABLE
	Sélection du mode de fonctionnement		Bloquer l'accès au logiciel	—	Valider l'incident	Desser- rer le frein	Stop	Activer l'action- neur
CPOS Octet 2	B7 —	B6 CLEAR	B5 TEACH	B4 JOGN	B3 JOGP	B2 HOM	B1 START	B0 HALT
	—	—	Effectuer l'appren- tissage de la valeur	Pas à pas négatif	Pas à pas positif	Lance- ment d'un déplace- ment de référence	Lance- ment d'un ordre de déplace- ment	—
Fonction Octet 3	Le numéro de fonction sélectionne dans le mode de fonctionnement Mise en service la fonction de mise en service à démarrer. La valeur est interprétée comme énumération. Les fonctions sont exécutées avec un front montant à CPOS.START.							
	Valeur	Fonction	Description		Param. 1	Param. 2		
	0	réservé	non admissible		—	—		
	1	Identification	Exécuter un déplacement d'identification		= 0	Masse de la pièce à usiner		
	2	Test de dé- placement	Effectuer un test de déplacement		= 0	= 0		
	3...255	réservé	non admissible		—	—		
	Lors de l'exécution des fonctions réservées, le CMAX signale une erreur correspondante.							
Param. 1 Octet 4	Lors de l'exécution d'une fonction de mise en service : Réservé = 0. Lors de l'apprentissage : cible d'apprentissage, voir paragraphe 3.2.7. Un zéro (= 0) doit être transmis dans les octets de valeur de consigne non utilisés.							
Param. 2 Octet 5 à 8	Uniquement en cas de fonction de mise en route « Identification » : masse actuelle de la pièce à usiner dans le système d'unités paramétré (voir paragraphe B.1). Un zéro (= 0) doit être transmis dans les octets de valeur de consigne non utilisés.							

2. Données E/S et commande séquentielle

Affectation des octets d'état (mise en service)								
SCON Octet 1	B7 OPM2	B6 OPM1	B5 FCT_MMI	B4 24VL	B3 FAULT	B2 WARN	B1 OPEN	B0 ENABLED
	Signal de retour du mode de fonctionnement		Logiciel de commande d'appareils	Tension sous charge présente	Dysfonctionnement	Avertissement	Mode activé	Actionneur activé
SPOS Octet 2	B7 REF	B6 STILL	B5 DEV	B4 MOV	B3 TEACH	B2 MC	B1 ACK	B0 HALT
	Actionneur référencé	Avertissement d'arrêt	Erreur de poursuite	L'axe se déplace	Validation apprentissage	Motion Complete	Validation du lancement	—
Fonction Octet 3	Signal de retour de la fonction de mise en route exécutée actuellement.							
Progression Octet 4	Lors de l'exécution d'une fonction de mise en service : La barre de progression dans les données d'état indique la progression de la fonction en cas de longs processus. Affichage en pourcentage (0 % à 100 %). Des sauts peuvent (p. ex. de 24 % à 60 %) survenir avec la barre de progression. A la fin de la fonction, le compteur de progression est défini sur 255 (0xFF). Lors de l'apprentissage : cible d'apprentissage, voir paragraphe 3.2.7.							
Valeur réelle principale Octet 5 à 8	En fonction du paramétrage : position réelle ou force réelle conformément au réglage FHPP (PNU 523:04 ou 523:08) dans le système d'unités paramétré (paragraphe B.1).							

2. Données E/S et commande séquentielle

CPOS

L'octet de contrôle 2 (CPOS) commande les processus de positionnement dès l'activation de l'actionneur.

Octet de contrôle 2 (CPOS) — Mise en service			
Bit	FR	EN	Description
B0 HALT	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.
B1 START	Lancer un ordre de déplacement	Start Positioning Task	Un front montant déclenche la reprise des données de consigne actuelles et lance un positionnement.
B2 HOM	Lancer un déplacement de référence	Start Homing	Un front montant lance le déplacement de référence avec les paramètres réglés, le référencement est réinitialisé. Un dérangement est signalé avec un système de mesure absolu.
B3 JOGP	Pas à pas positif	Jog positive	L'actionneur se déplace avec la vitesse prédéfinie dans le sens de valeurs réelles plus élevées, tant que le bit est forcé.
B4 JOGN	Pas à pas négatif	Jog negative	L'actionneur se déplace avec la vitesse prédéfinie dans le sens de valeurs réelles inférieures, tant que le bit est forcé. Si JOGP et JOGN sont activés simultanément, l'actionneur se déplace dans le sens positif.
B5 TEACH	Effectuer l'apprentissage de la valeur	Teach Actual Value	En cas de front descendant , la valeur réelle actuelle est reprise, conformément à la fonction d'apprentissage (cible d'apprentissage paramètre1, voir paragraphe 3.2.7).
B6 CLEAR	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.
B7 —	—	—	Réservé, doit être sur 0. Un avertissement est signalé en cas de signal 1.

2. Données E/S et commande séquentielle

Octet d'état 2 (SPOS) — Mise en service			
Bit	FR	EN	Description
B0 HALT	Halt	Halt	Réservé (= 0).
B1 ACK	Validation du lancement	Acknowledge Start	= 0 : prêt pour le lancement = 1 : lancement exécuté ¹⁾
B2 MC	Motion Complete	Motion Complete	= 0 : ordre de déplacement activé = 1 : ordre de déplacement terminé, le cas échéant avec erreur ²⁾
B3 TEACH	Validation apprentissage	Acknowledge Teach	= 0 : apprentissage exécuté, la valeur réelle est reprise = 1 : prêt pour apprentissage
B4 MOV	L'axe se déplace	Axis is moving	Surveillance du déplacement. = 0 : L'actionneur ne se déplace pas (signal de vitesse de l'axe < valeur limite) = 1 : l'actionneur se déplace
B5 DEV	Erreur de poursuite	Drag (deviation) Warning	Surveillance de l'erreur de poursuite ou de la tolérance. = 0 : aucune erreur de poursuite/dans la tolérance = 1 : erreur de poursuite active/hors tolérance
B6 STILL	Avertissement d'arrêt	Standstill Warning	Surveillance d'arrêt. = 0 : avertissement d'arrêt non actif = 1 : avertissement d'arrêt actif, l'actionneur s'est déplacé
B7 REF	Actionneur référencé	Axis is Referenced	= 0 : le référencement doit être effectué = 1 : information de référencement disponible, aucun déplacement de référence n'est nécessaire
¹⁾ Lors de la programmation du Handshake de CPOS.START et SPOS.ACK, il convient également de toujours tenir compte des incidents présents, car il se peut que SPOS.ACK ne soit pas forcé en cas d'incident. ²⁾ MC est tout d'abord forcé après le démarrage (état « Actionneur verrouillé »).			

2. Données E/S et commande séquentielle

2.2.6 Données E/S dans le mode de fonctionnement Paramétrage

Données d'E/S : Paramétrage								
Données	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
Données S	CCON	Sous-index	Identificateur de l'ordre + numéro de paramètre		Valeur de paramètre			
Données E	SCON	Sous-index	Identificateur de la réponse + numéro de paramètre		Valeur de paramètre			

Affectation des octets de contrôle et d'état (paramétrage) :

Affectation des octets de contrôle (paramétrage)								
CCON Octet 1	B7 OPM2	B6 OPM1	B5 LOCK	B4 —	B3 RESET	B2 BRAKE	B1 STOP	B0 ENABLE
	Sélection du mode de fonctionnement		Bloquer l'accès au logiciel	—	Valider l'incident	Desserer le frein	Stop	Activer l'actionneur
Sous-index Octet 2	Sous-index du paramètre à transmettre.							
Ident. du param.	Identificateur d'ordre et numéro de paramètre :							
	<u>Bit</u>	<u>Contenu</u>	<u>Description</u>					
Octet 3+4	0...11	PNU	Numéro de paramètre du paramètre à transmettre					
	12...15	ReqID	Identificateur d'ordre, p. ex. lecture, écriture, voir paragraphe 6.1.1					
Valeur de param. Octet 5 à 8	Valeur du paramètre à transmettre. (chiffre 32 bits)							

2. Données E/S et commande séquentielle

Affectation des octets d'état (paramétrage)								
SCON Octet 1	B7 OPM2	B6 OPM1	B5 FCT_MMI	B4 24VL	B3 FAULT	B2 WARN	B1 OPEN	B0 ENABLED
	Signal de retour du mode de fonctionnement	Logiciel de commande d'appareils	Tension sous charge présente	Dysfonctionnement	Avertissement	Mode activé	Actionneur activé	
Sous-index Octet 2	Sous-index du paramètre à transmettre.							
Ident. du param. Octet 3+4	Identificateur de réponse et numéro de paramètre :							
	<u>Bit</u>	<u>Contenu</u>	<u>Description</u>					
	0...11	PNU	Numéro de paramètre du paramètre transmis					
	12...15	ResID	Identificateur de réponse, voir paragraphe 6.1.1					
Valeur de param. Octet 5 à 8	Valeur du paramètre à transmettre. (chiffre 32 bits)							

2.3 Machine d'état FHPP

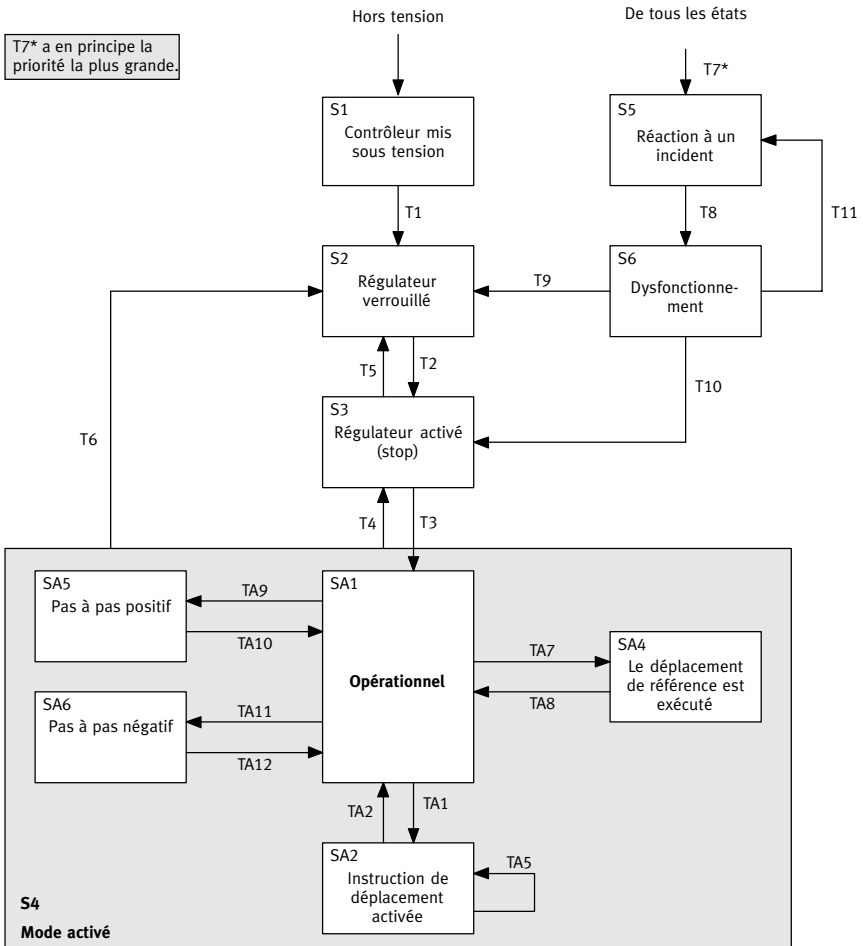


Fig. 2/1 : Machine d'état

2. Données E/S et commande séquentielle

Remarques relatives à l'état « Mode activé »

Les transitions T4, T6 et T7* sont extraites de chaque sous-état SAx et ont automatiquement une priorité plus élevée qu'une transition TAx quelconque.

Réaction aux incidents

T7 (« Incident détecté ») a la priorité absolue (et est caractérisé par un astérisque « * »).

2. Données E/S et commande séquentielle

2.3.1 Mise en service

T	Conditions internes	Actions de l'utilisateur
T1	L'actionneur a été activé. Aucune erreur n'est constatée.	—
T2	Tension sous charge présente. Priorité de commande pour le maître du bus de terrain/l'API.	« Activer l'actionneur » = 1 CCON = xxx0.xxx1
T3	—	« Arrêt » = 1 CCON = xxx0.xx11
T4	—	« Arrêt » = 0 CCON = xxx0.xx01
T5	—	« Activer l'actionneur » = 0 CCON = xxx0.xxx0
T6	—	« Activer l'actionneur » = 0 CCON = xxx0.xxx0
T7*	Incident détecté.	—
T8	Réaction à l'incident terminée, l'actionneur est arrêté (MC = 1).	—
T9	Il n'y a plus d'incident (F2).	« Valider l'incident » = 0 → 1 CCON = xxx0.Pxxx
T10	Il n'y a plus d'incident (F1).	« Valider l'incident » = 0 → 1 CCON = xxx0.Pxx1
T11	L'incident est encore présent.	« Valider l'incident » = 0 → 1 CCON = xxx0.Pxx1
Légende : P = front positif, N = front négatif, x = indifférent		

Tab. 2/3 : Etablir les transitions vers la mise en service

2. Données E/S et commande séquentielle

2.3.2 Positionnement

Remarque : CCON = xxx0.xx11 est de plus toujours applicable comme action admissible.

TA	Conditions internes	Actions de l'utilisateur
TA1	Présence d'un référencement.	Lancer l'ordre de déplacement = 0 → 1 CPOS = 00x0.00P0
TA2	Motion Complete = 1 L'enregistrement actuel est terminé. L'enregistrement suivant ne doit pas être exécuté automatiquement.	CPOS = 00xx.xxx0
TA5a	Mode d'enregistrement : – Un seul enregistrement est terminé. – L'enregistrement suivant doit être exécuté automatiquement.	CPOS = 00xx.xxx0 Un démarrage n'est pas nécessaire.
TA5b	Mode d'enregistrement ou mode direct : – un nouvel ordre de déplacement est arrivé.	CPOS = 00xx.xxP0
TA7	Déplacement de référence (uniquement avec codeur système de mesure).	Lancement d'un déplacement de référence = 0 → 1 CPOS = 00x0.0Pxx0
TA8	Référencement terminé.	CPOS = 00xx.xxx0
TA9	—	Pas à pas positif = 0 → 1 CPOS = 00x0.Pxx0
TA10	—	Pas à pas positif = 1 → 0 CPOS = 00xx.Nxx0
TA11	—	Pas à pas négatif = 0 → 1 CPOS = 00xP.xxx0
TA12	—	Pas à pas négatif = 1 → 0 CPOS = 00xN.xxx0
Légende : P = front positif, N = front négatif, x = indifférent TA3, TA4 et TA6 sont réservées pour les extensions futures.		

Tab. 2/4 : Transitions pour le positionnement

2. Données E/S et commande séquentielle

2.3.3 Particularités spécifiques au mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement	Remarques relatives aux particularités
Mode d'enregistrement	TA5 : un nouvel enregistrement peut être lancé à tout moment. Il est ainsi possible que l'API puisse déclencher un nouvel enregistrement à tout moment, en fonction d'événements quelconques. Le CMAX traite automatiquement tous les problèmes de conversion des valeurs de consigne.
Mode direct	TA2 : la condition impliquant qu'aucun nouvel enregistrement ne doit être exécuté, ne s'applique pas. TA5 : un nouvel ordre de positionnement peut être lancé à tout moment.
Mise en service – Identification	TA2 : la condition impliquant qu'aucun nouvel enregistrement ne doit être exécuté, ne s'applique pas. TA5 : un redémarrage en cas de fonction de mise en service active est impossible. C'est pourquoi la transition est annulée.
Paramétrage	Le mode de fonctionnement Paramétrage n'est pas un mode de positionnement mais sert uniquement à la transmission des paramètres. La transition T3 n'est pas admissible. L'actionneur ne peut donc pas passer à l'état S4.

Tab. 2/5 : Particularités spécifiques au mode de fonctionnement

2. Données E/S et commande séquentielle

Fonctions de l'actionneur

Chapitre 3

Table des matières

3.	Fonctions de l'actionneur	3-1
3.1	Description générale des fonctions	3-3
3.1.1	Régulation de la position	3-3
3.1.2	Régulation de la force	3-5
3.1.3	Réglage de l'arrêt	3-10
3.1.4	Classes de qualité	3-11
3.1.5	Traitement de l'unité de blocage ou du frein	3-12
3.1.6	Motion Complete (MC)	3-17
3.1.7	Bits d'état du régulateur actualisés de manière dynamique MOV, DEV et STILL	3-20
3.1.8	Limitation des valeurs de consigne	3-27
3.2	Fonctions de mise en service	3-32
3.2.1	Test de déplacement	3-32
3.2.2	Déplacement de référence	3-36
3.2.3	Déroutement et paramètre déplacement de référence	3-37
3.2.4	Méthodes de déplacements de référence	3-39
3.2.5	Identification et adaptation	3-40
3.2.6	Mode test pas à pas	3-46
3.2.7	Apprentissage	3-50
3.3	Mode de fonctionnement sélection d'enregistrement (mode d'enregistrement)	3-55
3.3.1	Lancement d'un enregistrement	3-57
3.3.2	Structure de l'enregistrement	3-60
3.3.3	Enchaînement d'enregistrements/chaînage d'enregistrements conditionnée (PNU 402)	3-61
3.4	Mode de fonctionnement ordre direct (mode direct)	3-68
3.4.1	Lancement d'une instruction de positionnement	3-70
3.4.2	Valeur de consigne continue (mode poursuite)	3-73

3.1 Description générale des fonctions

3.1.1 Régulation de la position

Mode de valeur individuelle (point à point)

Profil libre

Pour le profil libre, un ordre de positionnement est exécuté avec la vitesse, l'accélération et la temporisation indiquées. Le cas échéant, une limitation des valeurs déterminées lors de l'identification est effectuée.

Propriétés :

- La vitesse, l'accélération, la temporisation et la masse sont réglables séparément pour chaque ordre.
- Limitation automatique de l'accélération à des valeurs réalisables (si l'identification dynamique a été exécutée). La limitation automatique ne peut pas être désactivée.
- Possibilité de commutation à la volée sur un nouvel ordre.
- Comportement en cas d'arrêt : rampe de freinage (si possible), sinon position de consigne = position réelle.

Profil automatique

Pour le profil automatique, un ordre de positionnement est exécuté avec la vitesse, l'accélération et la temporisation maximales déterminées lors de l'identification.

Condition préalable : l'identification dynamique a été exécutée. Sinon, l'ordre est exécuté avec les valeurs prédéfinies du profil libre et un message d'avertissement est émis.

Propriétés :

- La masse est réglable séparément pour chaque ordre.
- Comportement en cas d'arrêt : rampe de freinage (si possible), sinon position de consigne = position réelle.

Mode continu

En cas de valeur de consigne continue, une position de consigne prédéfinie en externe est suivie. Les valeurs de consigne peuvent être prédéfinies par l'API/via le bus de terrain.

La valeur de consigne continue est uniquement possible dans le mode de fonctionnement Ordre direct et correspond pour l'essentiel au profil libre.

Propriétés :

- la vitesse, l'accélération et la temporisation sont limitées aux valeurs prédéfinies par l'utilisateur (pas de limitation automatique).
- Le réglage de la masse est possible lors du lancement du mode de positionnement continu.

Propriétés générales

Lors de la régulation de la position, les règles suivantes sont applicables :

- Les valeurs de consigne sont filtrées (filtre passe-bas) afin de « disperser » les modifications en forme de pics.
- Surveillance des erreurs de poursuite (signal, si l'erreur de poursuite est plus grande que la fenêtre de surveillance).
- Surveillance des fins de course logicielles (limitation à la fin de course et avertissement).

3. Fonctions de l'actionneur

3.1.2 Régulation de la force

La régulation de la force s'effectue via la régulation des forces de compression agissant sur le piston dans les deux chambres du vérin. La force du vérin n'est pas régulée directement – pour ce faire, un capteur dynamométrique serait nécessaire - mais est commandée par la force agissant sur le piston. C'est pourquoi l'imprécision de la force se situe dans la zone de la force de frottement statique de l'actionneur. Les valeurs de consigne sont prédéfinies comme force dans le système d'unités de mesure utilisé. La force devant être régulée sur le piston est déterminée via la force de consigne, la position de montage, la masse et le diamètre de la tige de piston. Un paramétrage automatique du régulateur de force est effectué en fonction des données de projet paramétrées de telle sorte qu'en cas normal, les paramètres du régulateur peuvent rester sur leurs valeurs par défaut.

Propriétés :

- Les valeurs de consigne et la tolérance sont indiquées comme force.
- Surveillance de la distance parcourue/vitesse lors de la régulation de force.
- Comportement en cas d'arrêt : Position de consigne égale à position réelle.
- Rampe de force (vitesse de modification) réglable.
- La force signalée comme force réelle est déduite de la gravité si la masse de la pièce à usiner a été correctement indiquée dans l'ordre de positionnement.

Déroulement de la régulation de force

Si avec un front montant au CPOS.START dans RCB1 (mode d'enregistrement) ou dans l'octet de contrôle CDIR (mode direct), la « régulation de la force » est réglée comme mode de régulation, le CMAX interprète la valeur de consigne comme une force consigne. Il active la régulation de la force et régule la valeur avec la rampe configurée. Le RSB ou SDIR signale en conséquence l'état « Régulation de la force ».

- 1 Distance parcourue
- 2 Force
- 3 Vitesse
- 4 Régulation de la force jusqu'au démarrage de l'actionneur
- 5 Phase d'avance (V_{avance})
- 6 Montée de la force avec rampe de force
- 7 MC

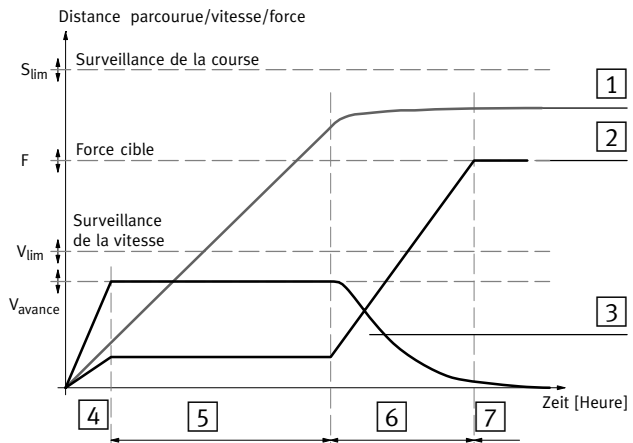


Fig. 3/1 : Phases de régulation de la force

La régulation de la force s'effectue en phases, selon Fig. 3/1 (pour la surveillance de la course et de la vitesse, voir Fonctions de surveillance, Fig. 3/2) :

1. Après démarrage de l'ordre régulation de force, jusqu'à ce que l'actionneur se déplace (phase 4, « Démarrage »).
2. Phase d'avance ou prépositionnement avec vitesse de consigne jusqu'à ce que l'arrêt ou la force cible soient atteints (phase 5).

Si l'actionneur ne rencontre aucun effort antagoniste après le démarrage de l'ordre de force, il accélère jusqu'à ce qu'il atteigne la vitesse d'avance V_{avance} , passe ensuite au mode de régulation de la position et se déplace en direction de la force cible jusqu'à ce que l'effort antagoniste augmente et que le régulateur retourne dans la position de régulation de force.

3. Fonctions de l'actionneur

3. En cas d'arrêt : rampe de force atteinte jusqu'à la force cible (Phase 6).
La force cible est accostée avec la rampe de force paramétrée.
4. Si l'axe atteint une fois la force cible et remplit ainsi les conditions MC, MC sera forcé (7).

Nota :

- En cas d'arrêt ou d'erreur F1 (régulateur actif), on commute en régulation de position, position de consigne = position réelle, etc.
Si la surveillance des limites se déclenche – peu importe s'il s'agit de la course ou de la vitesse – le régulateur passe toujours à la régulation de la position, voir également Fig. 3/2, Fonctions de surveillance.
- La vitesse est limitée à la valeur dans le paramètre « Vitesse ».
- Le prépositionnement peut être désactivé par $v_{avance} = 0$, voir également Fig. 3/2, Fonctions de surveillance.
- La force de consigne peut avoir la valeur 0 (« sans force »).
- Les ordres de force relatifs suivant les ordres de position se réfèrent à la force 0.
- Si le prépositionnement doit être effectué avec une force cible élevée, il est préférable d'utiliser un chaînage d'enregistrements. Lors du premier enregistrement, la force prescrite dépasse légèrement la force de déclenchement, si bien que l'actionneur passe en prépositionnement en toute sécurité. Lors du deuxième enregistrement, la valeur cible définitive est approchée puis la progression s'effectue après MC. Ainsi, la force est limitée lors de l'impact sur la pièce à usiner et la rampe de force souhaitée est appliquée dans la plage située entre la première et la dernière force cible.
- La position réelle ou la force réelle est signalée comme valeur réelle principale en fonction du paramétrage (PNU 523).
- Un suivi de valeur de consigne continu en mode Servo n'est pas pris en charge et provoque une panne.
- Une régulation de la force en dehors des fins de course logicielles n'est pas admissible et provoque une panne.
- En cas de régulation de la force, il peut s'avérer nécessaire d'optimiser les coefficients de régulation plus souvent qu'en cas de régulation de la position. P. ex. il peut être nécessaire d'adapter le gain si l'actionneur prend trop longtemps pour atteindre la valeur de consigne. Vous trouverez des informations sur les coefficients de régulation au paragraphe B.7.3.

3. Fonctions de l'actionneur



Vous trouverez d'autres informations relatives à la régulation de la force et le réglage de l'arrêt au paragraphe B.8.

Fonctions de surveillance lors de la régulation de force

- 1 Limite de vitesse atteinte v_{lim}
- 2 Limite de course atteinte s_{lim}
- 3 Force cible F
- 4 Exemple non-respect des limites surveillance de la course
- 5 Exemple non-respect des limites surveillance de la vitesse

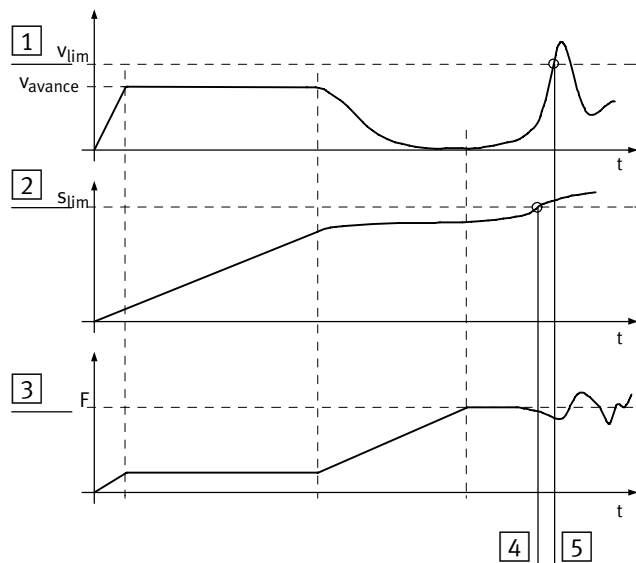


Fig. 3/2 : Fonction de surveillance lors de la régulation de force

- Surveillance de la course La surveillance de la course permet de limiter la course lors de la régulation de la force, p. ex. si la pièce à usiner devant être accostée n'est pas disponible.
- Surveillance de la vitesse La surveillance de la vitesse limite la vitesse lors de la régulation de la force. Cela permet d'empêcher que l'actionneur se déplace sur une butée à une vitesse trop élevée.

3. Fonctions de l'actionneur

Remarques relatives à la surveillance de course et de vitesse :

- En cas de dépassement de la course réglée dans la surveillance de course (PNU 510, par rapport à la position de départ), RSB.XLIM ou SDIR.XLIM (limite de course atteinte) est forcé.
En cas de dépassement de la vitesse V_{lim} (PNU 511), RSB.VLIM ou SDIR.VLIM (limite de vitesse atteinte) est forcé.
L'actionneur est freiné avec la rampe d'arrêt, maintenu à la position actuelle par régulation de position et SPOS.MC est forcé une fois l'actionneur arrêté. Une panne est générée et SCON.FAULT est forcé.
- Les surveillances de course et de vitesse peuvent être activées et désactivées pour chaque ordre, indépendamment l'une de l'autre (par défaut : activé). Mais les valeurs limites sont définies de manière globale, c.-à-d. qu'elles sont applicables pour tous les enregistrements de déplacement (modifications possibles via le bus de terrain).
- La surveillance de course et de vitesse est activée à chaque démarrage d'un ordre de force, dans la mesure où elle n'a pas été bloquée.
- La surveillance de course et de vitesse est également active après MC, c.-à-d. les déplacements de limites retardés sont reconnus.
- V_{lim} doit toujours être supérieure à V_{avance} .
- V_{avance} peut être désactivée en forçant sur 0 ; ceci supprime en cas d'ordre de force la commutation au mode de régulation de la position.
Cela signifie que l'axe se déplace exclusivement par régulation de force, seule la surveillance des valeurs limites est active. Si la surveillance des valeurs limites est également désactivée, l'axe pourra, dans des cas extrêmes, se déplacer en fin de course.

3. Fonctions de l'actionneur

3.1.3 Réglage de l'arrêt

Lorsqu'un ordre de positionnement (MC) est terminé, le réglage de l'arrêt démarre.

Une commutation de la régulation de position à la régulation de force est effectuée afin de maintenir l'actionneur en toute sécurité dans sa position d'immobilisation. La force exercée actuellement sur le piston est alors mesurée et prédéfinie comme valeur de consigne pour la régulation de la force. En raison des opérations de compensation de la pression, la mesure de la force pour la valeur de consigne ne s'effectue pas directement une fois la condition d'immobilisation atteinte mais :

- 200 ms après ou
- si la modification de la valeur réelle dépasse une certaine valeur ($> 25\%$ de l'hystérésis de frottement).

Avec la commutation de la régulation de la position à la régulation de la force, l'actionneur se trouve dans le réglage de l'arrêt.

Si, lors du réglage de l'arrêt, l'actionneur quitte la fenêtre de tolérance pour la condition d'immobilisation – ce qui peut par exemple être provoqué par des forces externes – la régulation de la position sera de nouveau activée jusqu'à ce que la condition de commutation soit de nouveau atteinte pour le réglage de l'arrêt.

Attention : Lors du positionnement, l'actionneur s'immobilise dans le frottement statique ; c'est pourquoi la force d'arrêt peut également varier dans la zone de frottement statique. La force affichée à l'arrêt varie ainsi d'une course à l'autre.

3. Fonctions de l'actionneur

3.1.4 Classes de qualité

Pour les ordres de positionnement ou de position, des classes de qualités spécifiques sont resp. utilisées.

Des conditions selon lesquelles un ordre est signalé comme terminé sont ainsi définies.

Classe de qualité	Description
Arrêt précis	L'ordre est terminé lorsque l'actionneur se trouve dans la tolérance pour la durée du temps de surveillance (est presque immobile en cas de régulation de la position – contrôle de la vitesse finale).
Arrêt rapide	L'ordre est terminé dès que l'actionneur se trouve dans la tolérance.

Tab. 3/1 : Classes de qualité



MC (Motion Complete, SPOS.MC) est uniquement émis lorsque l'enregistrement ou l'ordre est terminé conformément à la classe de qualité, voir paragraphe 3.1.6.

3.1.5 Traitement de l'unité de blocage ou du frein

Une sortie numérique pour la commande d'une unité de blocage ou d'un frein est disponible sur le VPWP.

Pas d'unité de blocage/de frein configuré(e)

Dans le réglage à l'usine, aucune unité de blocage n'est configurée (PNU 1143:03 = 0). La sortie numérique sur le VPWP fournit toujours 0 V.

Unité de blocage/frein configuré(e)

Lorsqu'une unité de blocage est configurée (PNU 1143:03 = 1), la commande de l'unité de blocage s'effectue exclusivement par le bit de contrôle CCON.BRAKE, c.-à-d. l'unité de blocage est uniquement commandée par l'API, le CMAX n'active jamais automatiquement la sortie sur le VPWP.



Nota

Pour le fonctionnement correct de la commande via le CMAX, l'unité de blocage ou le frein doivent impérativement être actionnés avec la logique suivante (voir également la description du système CMAX) :

- Broche 2 : 0 V = unité de blocage/frein fermé(e),
- Broche 2 : 24 V = unité de blocage/frein ouvert(e).

3. Fonctions de l'actionneur

Logique de commande de CCON.BRAKE

Dans le réglage à l'usine, la logique de commande est Low actif, c.-à-d. l'unité de blocage/le frein est fermé(e) si CCON.BRAKE = 0 – la sortie TOR sur le VPWP fournit 0 V.

Avec PNU 522:02, la logique de commande peut être inversée, voir Tab. 3/2.

Logique de commande CCON.BRAKE	Commande	VPWP	Unité de blocage
PNU 522:02	CCON.BRAKE	Sortie	Etat
Low actif : = 0 : frein actif avec CCON.BRAKE = 0 (par défaut)	= 0	0 V	fermée
	= 1	24 V	ouverte
High actif : = 1 frein actif avec CCON.BRAKE = 1 (compatible avec CMPX)	= 0	24 V	ouverte
	= 1	0 V	fermée

Tab. 3/2 : Logique de commande de CCON.BRAKE



Nota

Le CMAX définit toujours immédiatement avec l'identification de l'ordre d'activer le frein la sortie TOR du distributeur sur 0 V (excepté si le régulateur est activé simultanément, voir ci-dessous). Le frein est donc immédiatement actif, même lorsque l'actionneur se déplace encore le cas échéant ou si une force s'est produite.

- Assurez-vous que l'unité de blocage/le frein permet cet état de fonctionnement.

Comportement lors de l'activation

Puisque l'unité de blocage/le frein est low actif par défaut, il/elle sera fermé(e) lors de l'activation (jusqu'à ce que CCON.BRAKE = 1).

Si l'unité de blocage/le frein est configuré(e) high actif, ils restent fermés jusqu'au premier front négatif sur CCON.BRAKE ou la première activation de l'actionneur. Un desserrage involontaire du frein est ainsi empêché si p. ex. lors de l'activation, d'abord toutes les données API sont définies sur 0.

Serrage et desserrage du frein

En cas de régulateur verrouillé, le serrage et le desserrage du frein seront transmis directement à l'unité de blocage/au frein sans réaction supplémentaire du CMAX.

Si le régulateur est activé lorsque l'unité de blocage/le frein sont fermés, le CMAX passe après l'activation à une régulation de force avec une force de consigne 0.

Si l'autorisation de fonctionnement (CCON.STOP = 1) est activée et si le frein est ouvert ultérieurement ou simultanément, patienter les 50 ms nécessaires à l'ouverture mécanique du frein/de l'unité de blocage avant le signal de retour « Fonctionnement validé » (SCON.OPEN). Ce n'est qu'ensuite qu'un démarrage est possible, voir Fig. 3/3.

Si le régulateur est dans l'état « Fonctionnement validé » (SCON.OPEN = 1), la fermeture du frein agit comme la remise à zéro de CCON.STOP. L'état « Fonctionnement validé » est quitté par un stop. Une fois l'arrêt atteint, une régulation de force sera activée avec la force de consigne 0.



Nota

Le régulateur prend alors en compte la masse de la pièce à usiner du dernier ordre. En cas d'indications de masse incorrectes (p. ex. masse de la pièce à usiner modifiée), des déplacements de compensation peuvent se déclencher lors du desserrage de l'unité de blocage/du frein.

3. Fonctions de l'actionneur

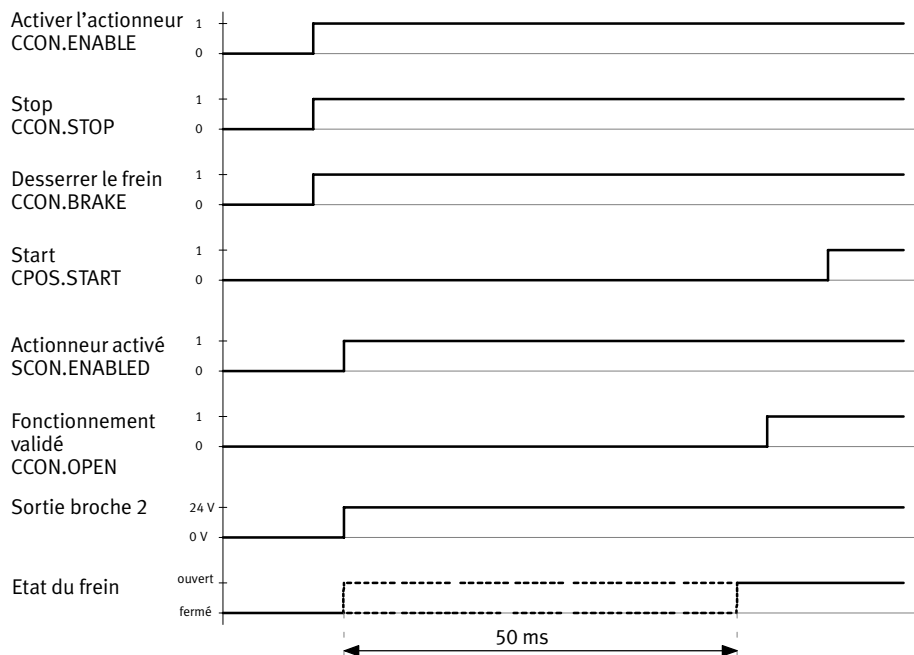


Fig. 3/3 : Déroulement ouverture du frein

Un récapitulatif des différents cas de serrage et desserrage de frein figure dans le Tab. 3/3.

Un récapitulatif des différents cas d'activation et de désactivation du régulateur figure dans le Tab. 3/4.

3. Fonctions de l'actionneur

Etat, action	Déroulement ou état lors de ...	
	Ouverture du frein	Fermeture du frein
Le régulateur est bloqué	Sortie de frein (broche 2) = 24 V	Sortie de frein (broche 2) = 0 V
Activer le régulateur simultanément	<ol style="list-style-type: none"> Sortie de frein (broche 2) = 24 V Régulation de la position avec théorie = réel SCON.ENABLED = 1 	<ol style="list-style-type: none"> Régulation de la position avec théorie = réel SCON.ENABLED = 1 Sortie de frein (broche 2) = 0 V, simultanément régulation de la force avec force 0
Le régulateur est actif	Sortie de frein broche 2 = 24 V, simultanément commutation de la régulation de force à la régulation de position avec arrêt et compensation théorique et réelle	<ol style="list-style-type: none"> Sortie de frein (broche 2) = 0 V, simultanément arrêt avec compensation théorique et réelle Régulation de force avec force 0
Bloquer simultanément le régulateur	Sortie de frein broche 2 = 24 V, bloquer simultanément le régulateur (SCON.ENABLED = 0)	<ol style="list-style-type: none"> Bloquer le régulateur (SCON.ENABLED = 0) Sortie de frein broche 2 = 0 V

Tab. 3/3 : Comportement au serrage et desserrage du frein

Etat, action	Déroulement ou état lors de ...	
	Activation du régulateur	Blocage du régulateur
Le frein est fermé	<ol style="list-style-type: none"> Régulation de la position avec théorie = réel SCON.ENABLED = 1 Régulation de force avec force 0 	Bloquer le régulateur (SCON.ENABLED = 0)
Le frein est ouvert	<ol style="list-style-type: none"> Régulation de la position avec théorie = réel SCON.ENABLED = 1 	Bloquer le régulateur (SCON.ENABLED = 0)

Tab. 3/4 : Comportement lors de l'activation et désactivation du régulateur

3.1.6 Motion Complete (MC)

Motion Complete (MC) définit si un ordre de déplacement est actif. Règles pour Motion Complete :

- **MC = 0** est forcé lors du démarrage, et ce **avant ACK** = 1 avec :
 - lancement d'un enregistrement ou d'un ordre direct (régulation de position ou de force),
 - pas à pas,
 - lancement d'un déplacement de référence,
 - identification et test de déplacement.
- **MC = 0** n'est **pas** forcé en cas de :
 - stop,
 - blocage du régulateur.
- **MC = 1** est forcé :
 - Si la condition MC est remplie pour l'ordre de déplacement lancé (voir à ce sujet la liste des ordres de déplacement lors du forçage de MC = 0),
 - si l'actionneur a été stoppé ou bloqué et la vitesse = 0 est atteinte.
 - MC est pour la première fois forcé après le démarrage (état « Actionneur (régulateur) verrouillé »).

En cas de régulation de force, la force de déclenchement peut entraîner que la condition MC soit éventuellement remplie dès le début de l'ordre. Les critères de la condition MC peuvent alors être influencés via les paramètres Temps de surveillance, Tolérance, etc.

3. Fonctions de l'actionneur

Régulation de la position

Le signal Motion Complete (MC) indique si l'ordre lancé en dernier est terminé. Il se compose de plusieurs conditions logiques, voir Tab. 3/5 et Fig. 3/4.

Condition	Description
Entrée restante dans la fenêtre de tolérance pour la position	La position réelle atteint la fenêtre de tolérance et ne la quitte plus pendant le temps de surveillance paramétré. Le temps de surveillance (PNU 1154) peut être configuré avec le FCT dans le mode Expert (paramètres du régulateur -> asservissement de position). La fenêtre de tolérance correspond à la position cible +/- la tolérance réglée actuellement.
Entrée restante fenêtre de tolérance pour la vitesse	La vitesse réelle atteint la fenêtre de tolérance de la vitesse et ne la quitte plus pendant le temps de surveillance paramétré. Le temps de surveillance est identique à celui de la position (PNU 1154). La fenêtre de tolérance correspond à +/- 4 mm/s.
Dépassement au démarrage (incident E31)	Après le démarrage de la courbe des valeurs de consigne, l'axe doit s'être déplacé au moins de 11 mm dans le temps imparti (PNU 1153), sinon, le CMAX signale un dépassement au démarrage.
Dépassement du temps de positionnement (incident E30)	A la fin de la courbe de valeurs de consigne, les conditions de position et vitesse devront être remplies. Si l'une de ces deux conditions n'est pas remplie jusqu'à écoulement du délai de dépassement (PNU 1153), le CMAX signale un dépassement du temps de positionnement.

Tab. 3/5 : Conditions pour Motion Complete

Avec la classe de qualité « Arrêt rapide », MC est forcé dès que la position réelle a atteint la fenêtre de tolérance pour la position. Le temps de surveillance n'est pas attendu, la condition de vitesse n'est pas prise en compte. Cela signifie que l'axe peut encore se déplacer au moment de MC. Il se peut que la tolérance soit de nouveau quittée. L'arrêt rapide entraîne une réduction du temps de positionnement (= temps jusqu'à MC), ceci convient parfaitement aux positions pour lesquelles aucune précision élevée n'est requise.

3. Fonctions de l'actionneur

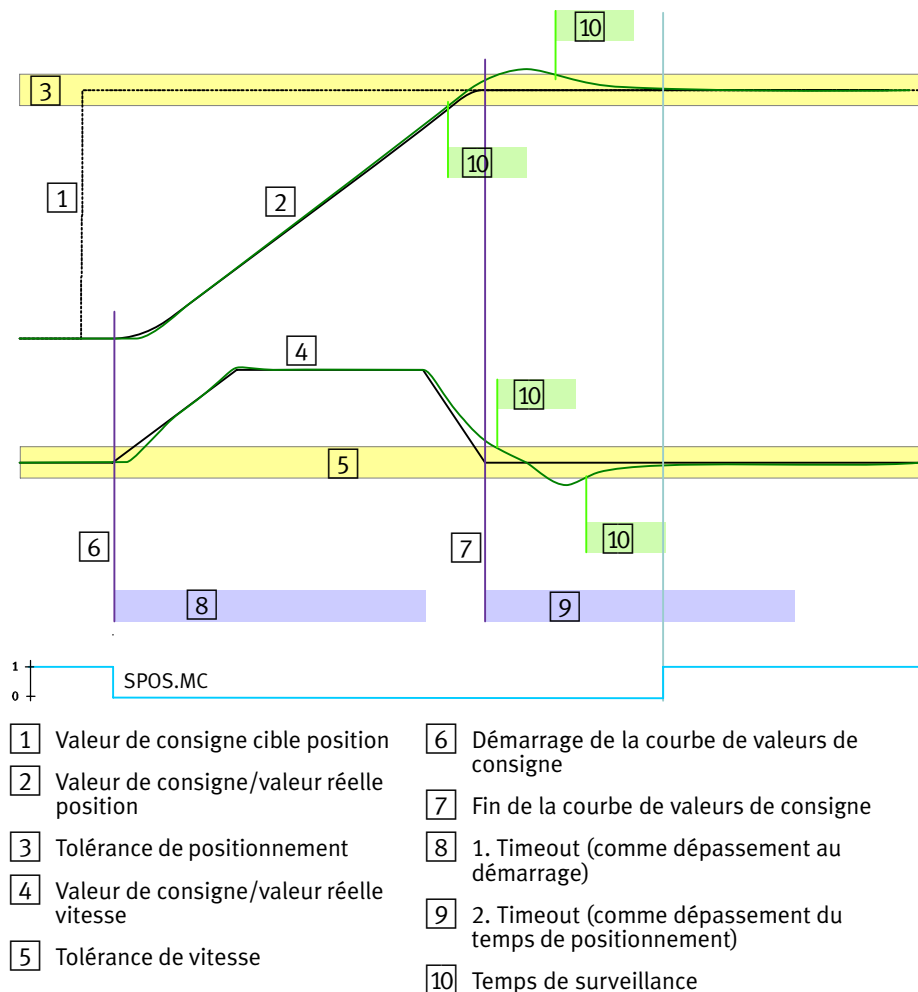


Fig. 3/4 : Motion Complete (régulation de la position)

Remarques concernant le temps de surveillance Fig. 3/4 :

- Réglage avec PNU 1154, par défaut = 30 ms.
- Réglage avec FCT uniquement en mode Expert sous paramètres du régulateur, régulation de la position, temps de surveillance.

3. Fonctions de l'actionneur

Régulation de la force

En cas de régulation de la force, les conditions MC correspondent à celles de la régulation de la position, par rapport à la force de consigne et à la tolérance de force.

Particularités :

- Dans la phase de régulation de la vitesse, pas de MC n'est émis (voir paragraphe 3.1.2)
- Temps dépassé : PNU 1163.
- Aucune surveillance de la vitesse (c.-à-d. l'actionneur peut se déplacer).
- Aucun avertissement d'arrêt.
- Aucun délai dépassé au démarrage (la fonction est prévue par la surveillance de la pression, voir incident E50).

3.1.7 Bits d'état du régulateur actualisés de manière dynamique MOV, DEV et STILL

L'octet d'état SPOS fournit trois bits d'états du régulateur actualisés de manière dynamique.

Bit	Description
SPOS.MOV	L'axe se déplace
SPOS.DEV	Erreur de poursuite/hors tolérance
SPOS.STILL	Avertissement d'arrêt

Tab. 3/6 : Bits d'état du régulateur

3. Fonctions de l'actionneur

Surveillance du déplacement (SPOS.MOV)

Le bit SPOS.MOV indique que l'actionneur se déplace. A cet effet, le CMAX vérifie si le signal de vitesse dépasse la valeur limite interne (4 mm/s).

L'état interne « Actionneur en mouvement » est en outre filtré avec le temps de mise hors circuit, afin de faciliter l'analyse dans un programme API.

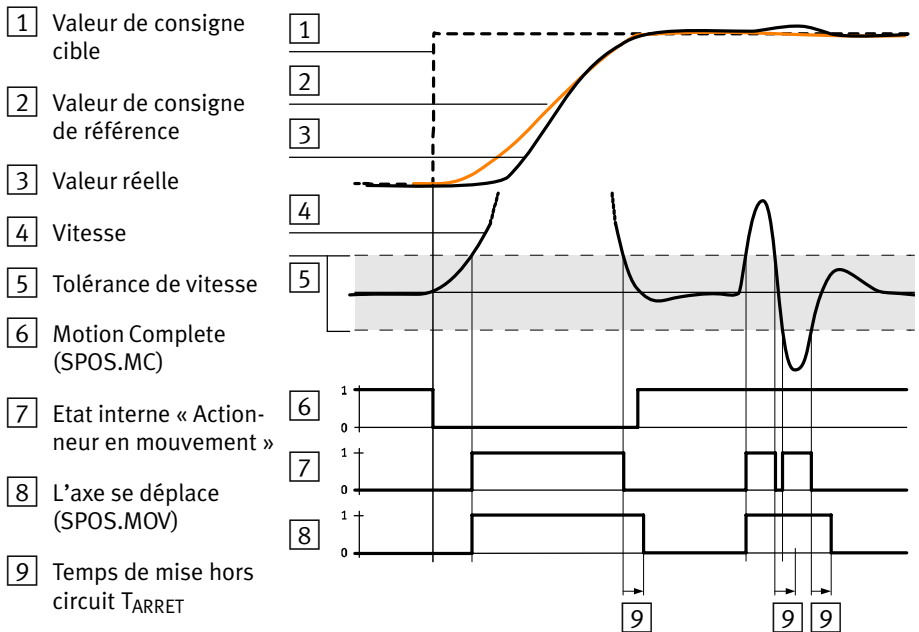


Fig. 3/5 : Surveillance du déplacement

Vue d'ensemble des paramètres impliqués

Paramètres impliqués	Description	PNU
	Tolérance de la vitesse (fixe : ±4 mm/s ou 0,16 pouce/s)	–
	Temps de mise hors circuit T _{ARRET} (fixe : 30 ms)	–

Tab. 3/7 : Surveillance de déplacement paramètres impliqués

3. Fonctions de l'actionneur

Surveillance de l'erreur de poursuite ou de la tolérance (SPOS.DEV)

Le bit SPOS.DEV (« Deviation » = défaut de régulation) indique que le défaut de régulation (c.-à-d. l'écart CONSIGNE-REEL) dépasse une certaine valeur. L'écart admissible dépend alors de l'état de mouvement de l'actionneur.

- Lors du positionnement (MC = 0) : erreur de poursuite
- Lorsque Motion Complete est atteint : fenêtre de tolérance

Il n'y a aucune différence de comportement entre la régulation de position et de force. Seuls les paramètres et signaux utilisés se distinguent. Le principe est représenté dans la figure suivante. Elle se réfère dans la désignation à la régulation de la position.

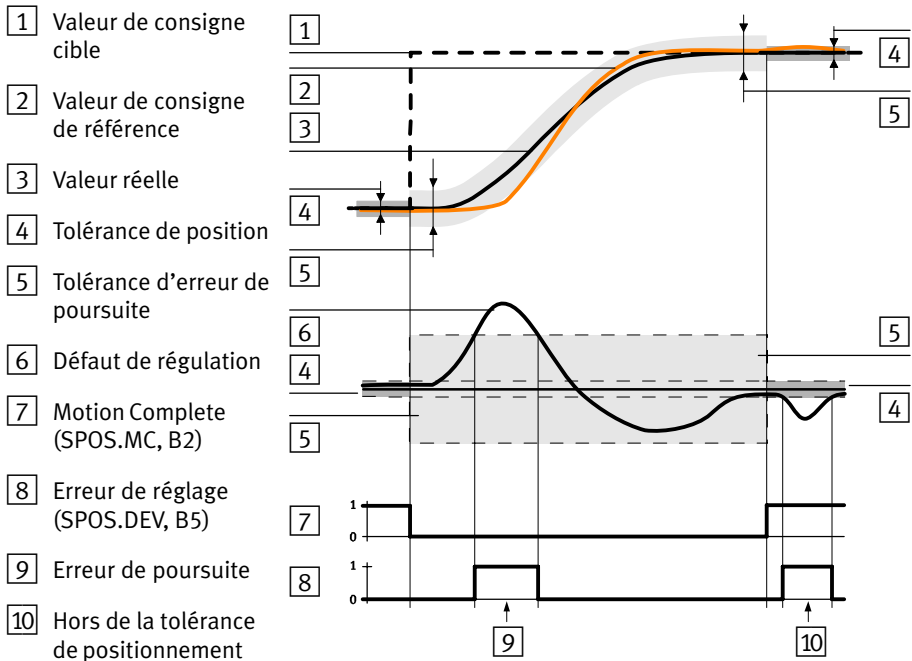


Fig. 3/6 : Surveillance de l'erreur de poursuite ou de la tolérance

3. Fonctions de l'actionneur

Vers Fig. 3/6:

1 ... 3 : Trajectoire de la valeur de consigne et de la valeur réelle. On désigne ici par valeur de consigne la valeur de consigne de référence créée par la planification des trajectoires.

4 ... 6 : Représentation agrandie du défaut de régulation et des deux tolérances. La tolérance de l'erreur de poursuite (11 mm) est beaucoup plus grande que la tolérance de positionnement (0,1 à 10 mm ou 0,004 à 0,394 pouce).

7 : Le signal MC définit quand et quelle tolérance est utilisée.

Vue d'ensemble des paramètres impliqués (voir paragraphe 5.4.6)		
Paramètres impliqués	Description	PNU
Régulation de la position	Valeur de consigne cible : Position cible	300:02
	Sortie du générateur de valeur de consigne de référence position.	– 1)
	Valeur réelle : Position réelle	300:01
	Erreur de réglage actuelle : Erreur de réglage de la position	300:03
	Tolérance de l'erreur de poursuite (fixe : 11 mm à 0,43 pouce)	–
	Tolérance de positionnement	411:xx ou 545
Régulation de la force	Valeur de consigne cible : Force cible	301:02
	Sortie du générateur de valeur de consigne de référence force.	– 1)
	Valeur réelle : Force réelle	301:01
	Erreur de réglage de la force	301:03
	Tolérance de l'erreur de poursuite (fixe : 5 N ou 1,12 lbf)	–
	Tolérance de force	411:xx ou 552
1) Pas de paramètre défini, mais disponible dans Trace		

Tab. 3/8 : Paramètres impliqués erreur de poursuite ou surveillance de la tolérance

Surveillance d'arrêt (SPOS.STILL)

Le bit Avertissement d'arrêt indique si l'actionneur s'est de nouveau déplacé, une fois Motion Complete atteint.

SPOS.STILL	Description
= 0	Pas de déplacement
= 1	Avertissement : l'actionneur s'est déplacé en direction de MC. Le bit est mémorisable.

Tab. 3/9 : Etats surveillance d'arrêt

Propriétés :

- La surveillance d'arrêt est activée dès que SPOS.MC = 1 est activé. Elle est uniquement exécutée lorsque la régulation de la position est active.
En cas d'arrêt rapide configuré et de stop, la surveillance d'arrêt est désactivée (c.-à-d. un avertissement d'arrêt n'est pas déclenché, même si l'actionneur se déplace encore vers MC).
- Condition de vitesse : L'avertissement est activé lorsque l'actionneur s'est déplacé plus longtemps que le temps de filtrage T_F de 30 ms. Le temps de filtrage empêche que l'avertissement soit déclenché par des bruits.
- Condition de positionnement : L'avertissement est activé lorsque l'actionneur s'est déplacé de plus d'une moitié tolérance de positionnement, par rapport à la position MC, mais au moins de 0,1 mm ou 0,004 pouce/s (= tolérance d'arrêt). L'actionneur peut se déplacer hors de la tolérance de positionnement proprement dite.
- L'une des deux conditions doit être remplie afin d'activer le bit d'avertissement. Mais aucun avertissement n'est entré dans la mémoire de diagnostic. Le bit d'avertissement est remis à zéro lors du démarrage du prochain ordre de positionnement.

3. Fonctions de l'actionneur

- SPOS.STILL est remis à zéro lors du verrouillage du régulateur.

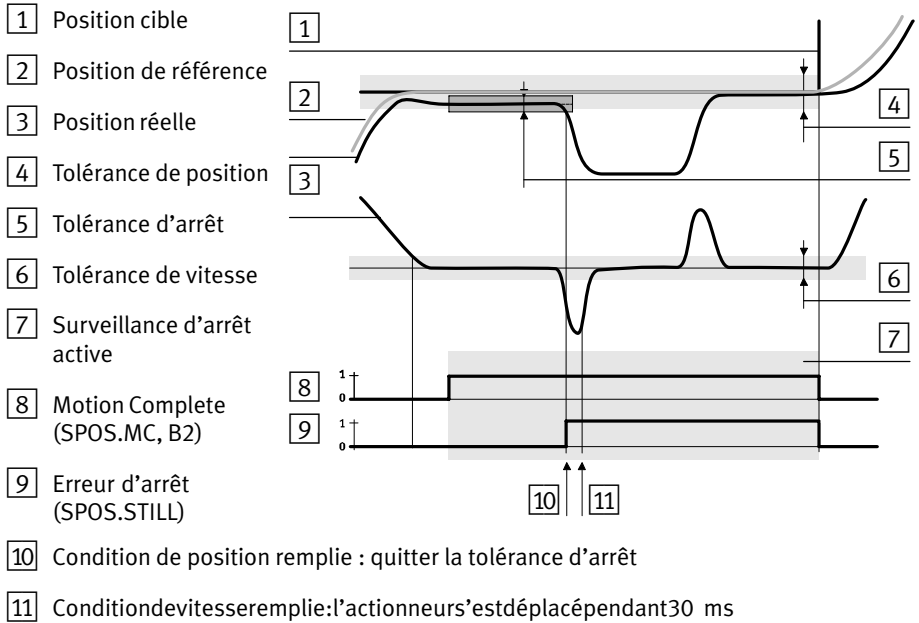


Fig. 3/7 : Surveillance d'arrêt

3. Fonctions de l'actionneur

Vue d'ensemble des paramètres impliqués (voir paragraphes 5.4.4, 5.4.5, 5.4.12)		
Paramètres impliqués	Description	PNU
	Position de consigne actuelle	300:02
	Position réelle	300:01
	Fenêtre de la position cible = tolérance actuelle <input type="checkbox"/> 4	411:xx ou 545
	Fenêtre de position d'arrêt = tolérance actuelle * 0,5 <input type="checkbox"/> 5 Cependant au moins 0,1 mm.	0,5 * (411:xx ou 545)
	Temps de surveillance	1132:04
Start (FHPP)	SPOS.MC = front positif : Motion Complete	
Signal de retour (FHPP)	SPOS.STILL = 1 : L'actionneur a quitté la fenêtre de position d'arrêt	

Tab. 3/10 : Paramètres impliqués surveillance d'arrêt

3. Fonctions de l'actionneur

3.1.8 Limitation des valeurs de consigne

Afin d'atteindre un positionnement rapide sans dépassement une fois la valeur de consigne de la position ou de la force atteinte, le CMAX limite des valeurs de consigne trop grandes pour les accélérations, etc.

Lors de l'identification dynamique, on détermine les valeurs d'accélération maximales qui permettent un positionnement sans dépassement. Ces valeurs peuvent se situer en dessous des accélérations et décélérations accessibles physiquement, en fonction p. ex. de la masse, de la position de départ et de la position cible, etc. Les valeurs de consigne prédéfinies par l'utilisateur pour la vitesse et l'accélération sont limitées automatiquement par le CMAX aux valeurs maximales définies lors du positionnement.

Le CMAX créé lors d'un ordre de déplacement enregistre-ment qui compare les valeurs de consigne de l'utilisateur avec les valeurs maximales déterminées par le régulateur. Dans le FCT, en mode Expert, les valeurs utilisées peuvent être affichées dans le registre « Limitation ».

Si aucune identification dynamique n'a été effectuée, les valeurs limites admissibles pour l'accélération devront être définies par l'utilisateur. L'utilisation de ces valeurs limites définies comme valeurs de consigne permet de garantir un positionnement sans dépassement.

Régulation de la position

Si, en raison des valeurs de consigne de l'accélération, une courbe de valeurs de consigne ne pouvant pas suivre l'actionneur est générée, cela risque d'entraîner un dépassement dans la position cible.

L'identification dynamique concerne la vitesse maximale atteinte ainsi que l'accélération et le temps de réponse de l'actionneur.

L'objectif est de permettre un comportement de positionnement exempt de dépassement lors du positionnement.

Vous trouverez des exemples dans l'aide en ligne relative au PlugIn FCT CMAX.



Régulation de la force

Lors de la régulation de la force, la force cible et la rampe de force sont limitées.

Par analogie à la régulation de position, la valeur de départ et la valeur cible sont affichées dans le FCT.

La valeur cible est toujours la force cible. La valeur initiale est la dernière valeur de consigne. Lorsque la régulation de la position a été active, la dernière valeur de consigne est toujours 0 N.

Les positions cible et de départ sont également valables, mais ne sont pas affichées par le FCT. La position réelle est utilisée ici.

3. Fonctions de l'actionneur

Paramètre valeurs de limitation

Le paramètre Valeurs de limitation (PNU 1173) comprend une structure avec les valeurs nécessaires à l'affichage. Lorsque le CMAX a déterminé les valeurs, il active le bit « De nouvelles valeurs sont disponibles » dans le mot d'état.

PNU 1173 : Valeurs de limitation				
Index	Valeur d'état	Unité	EI ¹⁾	Description
1	Mot d'état	–	–	Etat, numéro d'enregistrement et informations complémentaires : <u>Bit</u> <u>Description</u> 0 = 1 : De nouvelles valeurs sont à présent disponibles 1 = 1 : L'accélération a été limitée 2 = 1 : La temporisation a été limitée 3 = 1 : La vitesse a été limitée 4 = 1 : La force de consigne a été limitée 5 = 1 : La rampe de force a été limitée 6 ... 15 réservé 16 ... 23 En mode d'enregistrement : numéro de l'enregistrement exécuté en dernier. 24 = 0 : Mode d'enregistrement = 1 : Mode direct 25 = 0 : Position de consigne = 1 : Force de consigne 26 = 0 : Profil libre = 1 : Profil autom. 27 ... 31 réservé
2	Position de départ	Position	1	Position de départ (position réelle au démarrage)
3	Position cible	Position	1	Position cible lors de la régulation de la position, position finale lors de la régulation de force
4	Accélération de consigne	Accél.	7	Il s'agit de l'accélération de consigne souhaitée par l'utilisateur.
5	Accélération maximale	Accél.	7	L'accélération maximale possible déterminée par le régulateur. L'accélération maximale est déterminée à partir des données d'identification et dépend de la masse, de la position de départ et de la position cible.
¹⁾ Index d'unités				

3. Fonctions de l'actionneur

PNU 1173 : Valeurs de limitation				
Index	Valeur d'état	Unité	EI ¹⁾	Description
6	Valeur de consigne temporisation	Accél.	7	Il s'agit de la temporisation de consigne souhaitée par l'utilisateur.
7	Valeur maximale temporisation	Accél.	7	La temporisation maximale possible déterminée par le régulateur. La valeur maximale de la temporisation est déterminée à partir des données d'identification et dépend de la masse, de la position de départ et de la position cible.
8	Vitesse de consigne	Vitesse	6	Il s'agit de la vitesse de consigne souhaitée par l'utilisateur.
9	Vitesse maximale	Vitesse	6	La vitesse maximale possible déterminée par le régulateur. Cette vitesse est calculée à partir de l'accélération et de la temporisation.
10	Force cible	Force	3	Uniquement en cas de régulation de la force : Force cible.
11	Valeur maximale force	Force	3	Il s'agit de la force maximale possible que l'actionneur peut appliquer. Cette valeur dépend de la masse et du sens de la force (pas de conception horizontale). Sans compensation de la masse (horizontale), la force maximale correspond à 90 % de la force nominale du vérin.
12	Valeur de consigne rampe de force	Rampe de force	8	Rampe de consigne prédéfinie par l'utilisateur
13	Valeur maximale rampe de force	Rampe de force	8	La rampe de force maximale déterminée par le régulateur.
14	Force de départ	Force	3	Uniquement en cas de régulation de la force : Force de départ (dernière valeur de consigne)
¹⁾ Index d'unités				

Tab. 3/11 : Valeurs de limitation

Quand les données fiables figurent-elles dans les valeurs de paramètres ?

Le bit 0 du mot d'état doit être forcé. Si le bit n'est pas forcé, les informations suivantes dans la structure ne correspondront pas les unes avec les autres. Elles proviennent de différentes opérations de positionnement ou n'ont pas encore été entièrement initialisées.

Les données une fois déterminées sont conservées dans le CMAX jusqu'à ce qu'elles soient lues par le FCT. La remise à zéro du bit 0 dans le mot d'état par le FCT permet au CMAX d'écraser de nouveau les anciennes valeurs.

Situations exceptionnelles

En fonction du type de positionnement, les différentes valeurs sont remplies à différents moments. En cas d'erreur ou d'arrêt, l'information peut déjà être disponible mais ce n'est pas obligatoire. Lors d'une mise en circuit et après une identification, les valeurs sont initialisées. Sinon, la dernière entrée reste.

Chaînage d'enregistrements

Même en cas de chaînage d'enregistrements, maximum un enregistrement peut être présent simultanément dans le contrôleur. Selon le Handshake décrit ci-dessus, c'est une question de temps de savoir quand le FCT a lu les données et que le CMAX peut remplir la structure par de nouvelles données. Sans un délai d'attente plus long (secondes) entre deux enregistrements consécutifs, le FCT ne peut pas afficher les valeurs de limitation des deux enregistrements.

L'utilisateur a la possibilité de commander la lecture. Si les données doivent être déterminées par le deuxième enregistrement, ce dernier devra être exécuté individuellement ou avec une grande pause.

3.2 Fonctions de mise en service

3.2.1 Test de déplacement

Le test de déplacement permet de détecter les erreurs dans la tuyauterie.



Nota

Le sens de régulation est inversé en cas de raccordement du VPWP inversé par erreur. En cas d'activation du régulateur, l'actionneur se déplacerait en fin de course à une vitesse maximale.

Dans les cas suivants, veuillez effectuer le test de déplacement :

- Lors de la mise en service après le paramétrage. Après le paramétrage, le CMAX attend l'exécution du test de déplacement et le caractérise par l'affichage de C03 sur l'écran.
- Si des composants ont été échangés ou si le raccordement a été débranché puis remis en place.

Cas spéciaux :

- Si vous devez sauter le test de déplacement (non recommandé), l'état du test de déplacement devra être défini en conséquence.
- L'état du test de déplacement est automatiquement remis à zéro par le CMAX en cas de panne E01 et E08 !
- Si un test de déplacement doit être effectué ultérieurement (p. ex. après un échange du matériel), l'état du test de déplacement devra le cas échéant être remis à zéro manuellement.

Exécution du test de déplacement

Le test de déplacement doit être exécuté sans activer le régulateur. Le distributeur est alors uniquement commandé et la valeur de réglage du distributeur est donc calculée indépendamment d'une erreur de réglage. A la place, une chambre du vérin est mise de manière ciblée sous pression jusqu'à ce que l'actionneur se déplace. A l'aide de la modification de la position, on décide s'il s'est déplacé dans le bon sens.

1. Pour exécuter le test de déplacement, l'autorisation doit être délivrée (CCON.ENABLE = 1, CCON.STOP = 1). Le paramètre « Etat test de déplacement » (PNU 1174) comprend avec le bit 0 un bit mémoire pour le test de déplacement exécuté. Si le bit 0 a la valeur 0, le régulateur reste inactif, même lorsque le CMAX est validé. Le CMAX signale tout de même l'état « Validé ».
2. Si une unité de blocage est configurée, elle devra être desserrée avant le début du test de déplacement.



Nota

Le desserrage de l'unité de blocage lorsque le régulateur est désactivé peut entraîner, en particulier en cas de montage vertical, une chute de l'actionneur – immédiatement après le démarrage ou également au cours du test de déplacement.

- Assurez-vous que cela ne représente aucune menace pour la sécurité.
 - Recommandation en cas de fonctionnement vertical : Avant le démarrage du test de déplacement, laissez l'actionneur tomber de manière ciblée sur une butée ou en fin de course.
3. Avec le front positif sur CPOS.START, le test de déplacement est lancé en cas de présence du numéro de fonction de mise en service 2. La valeur des deux paramètres doit alors être de 0. Lors du démarrage d'une autre fonction ou d'un positionnement, l'erreur E14 est signalée.

3. Fonctions de l'actionneur

4. Le CMAX lance alors une marche interne pendant laquelle les valeurs de réglage du distributeur sont directement définies et une évaluation correspondante est effectuée à l'aide de la réaction de l'actionneur. Pour finir, le résultat est enregistré dans le paramètre « Etat test de déplacement ». La fin du test de déplacement est signalée avec SPOS.MC = 1.

Si le raccordement est correct, une activation du régulateur sera effectuée à la fin du test de déplacement.

Le bit 0 est automatiquement forcé sur la valeur 1 par le CMAX dans l'état de test de déplacement, l'affichage du CMAX passe à « 000 ».

Si le raccordement est incorrect ou si aucun résultat univoque n'a été constaté, le bit 0 reste = 0, aucune activation du régulateur n'est effectuée et un message d'erreur E13 ou E15 est émis.

PNU 1174 : Etat test de déplacement	
Bit	Description
0	= 0 : Le test de déplacement doit être exécuté. = 1 : Le test de déplacement ne doit pas être exécuté.
1	= 0 : Le test de déplacement n'a pas été exécuté. = 1 : Le test de déplacement a été exécuté.
2	= 0 : Résultat du test de déplacement non déterminé de manière univoque = 1 : Résultat du test de déplacement déterminé de manière univoque
3	= 0 : Erreur de raccordement = 1 : Raccordement OK
4	= 0 : Le test de déplacement n'a pas été sauté. = 1 : Le test de déplacement a été sauté.
5 ... 31	Non significatif (réservé)

Tab. 3/12 : Etat test de déplacement

3. Fonctions de l'actionneur

L'état du test de déplacement peut être influencé par l'écriture du paramètre Fonction de mise en service (PNU 1192:07) :

= 1 : Le test de déplacement est remis à zéro et doit de nouveau être exécuté.

= 2 : Le test de déplacement est défini sur « Ne doit pas être exécuté » et est ainsi sauté.

Le paramètre peut uniquement être écrit lorsque le CMAX se trouve dans le mode de fonctionnement Mise en service et qu'aucune activation n'est disponible.

Causes d'erreurs typiques dans l'application

- Si le bit 0 dans le paramètre « Test de déplacement » (PNU 1174) a la valeur 0, le CMAX peut exclusivement exécuter un test de déplacement. Tout autre ordre (p. ex. identification, pas à pas, ...) provoque une erreur.

Remarques concernant un raccordement correct

Valeur de réglage normée	Mise sous pression	Echappement	L'actionneur se déplace.
-100 %	1 --> 4	2 --> 3	... dans le sens de valeurs réelles inférieures
0 %	fermé	fermé	... non
+100 %	1 --> 2	4 --> 5	... dans le sens de valeurs réelles supérieures

3.2.2 Déplacement de référence

Pour les actionneurs avec système de mesure incrémentiel, un déplacement de référence est la condition préalable à un ordre de positionnement. Un déplacement de référence peut être exécuté dans chaque mode de fonctionnement pris en charge, excepté le paramétrage.

L'actionneur effectue sa prise de référence contre une butée ou en cas particulier sur la position actuelle. Le moment où la butée est atteinte est reconnaissable au fait que le piston est en arrêt. La possibilité que l'arrêt a été provoqué par une pression d'air manquante doit alors être exclue.

Puisque, pour les axes pneumatiques, le point zéro de l'axe doit en principe être défini sur le point zéro du vérin, l'actionneur ne se déplace pas automatiquement sur ce point zéro, contrairement p. ex. aux actionneurs électriques.

Description des méthodes de déplacement de référence, voir paragraphe 3.2.4.



Remarques générales relatives au référencement

- Les axes perdent leur référence :
 - en cas de déconnexion/réinitialisation, etc.,
 - éventuellement en cas d'erreurs dans l'interface de capteur ou dans la liaison d'axe,
 - en cas de redémarrage d'un déplacement de référence.
- Si l'actionneur dispose d'un système de mesure de déplacement donnant la valeur absolue, un déplacement de référence est impossible. Un front sur l'entrée CPOS.HOME provoque une panne. Un déplacement n'est pas déclenché.

3.2.3 Déroulement et paramètre déplacement de référence

L'actionneur effectue sa prise de référence contre une butée (ou sur une position réelle actuelle).

Déroulement (n'est pas applicable pour un référencement sur la position réelle) :

1. Remise à zéro de l'état de déplacement de référence sur « Non référencé ».
2. Recherche du point de référence (butée mécanique).
3. En attente d'un arrêt de 500 ms. Dans la chambre du vérin mise sous pression, une pression de min. 2/3 de la pression de service réglée doit pouvoir ensuite être mesurée.
4. Détermination du point zéro de l'axe/point zéro du vérin en forçant le décalage par rapport au point de référence (position actuelle = 0 + décalage point zéro du projet).
5. Une fois la butée atteinte, le CMAX active l'état SPOS.REF = 1. La fin du déplacement de référence est ensuite signalée avec SPOS.MC.

Vue d'ensemble des paramètres impliqués (voir également le paragraphe 5.4.12)		
Paramètres impliqués	Description	PNU
	Décalage du point zéro de l'axe	1130
	Méthode de déplacement de référence (admissible : -18, -17, 35)	1131
	Vitesse du déplacement de référence	1132
Start (FHPP)	CPOS.HOME = front positif : Lancer un déplacement de référence	
Signal de retour (FHPP)	SPOS.ACK = front positif : Validation du lancement SPOS.MC = 1 : Déplacement terminé SPOS.REF = 1 : Actionneur référencé	

Tab. 3/13 : Paramètres impliqués pour le déplacement de référence

3. Fonctions de l'actionneur



Le décalage par rapport au point zéro de l'axe a une grande influence sur l'optimisation du régulateur du CMAX, même de faibles valeurs (quelques mm) doivent être définies le plus exactement possible :

- Comme décalage, l'écart entre la butée utilisée (du point de référence) et la fin de course du vérin (tige de piston rentrée) doit être mesuré et entré comme valeur négative.
- Si la tige de piston (fin de course du vérin) est entièrement rentrée, la valeur 0 doit être entrée comme décalage.



Nota

Une entrée imprécise du décalage risque d'entraîner de fortes oscillations de l'actionneur, en fonction du réglage des paramètres impliqués.

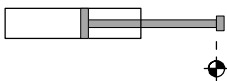
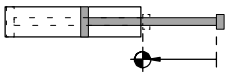
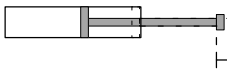
- Recommencez toujours l'identification après une correction du décalage.

3. Fonctions de l'actionneur

3.2.4 Méthodes de déplacements de référence



Les méthodes de déplacement de référence s'orientent sur CANopen DS402.

Méthodes de déplacements de référence			
hex	déc	Description	
23h	35	Position actuelle <ul style="list-style-type: none">La position actuelle est validée comme point de référence. Il n'y a aucun déplacement, même pas pour vérifier si la pression est appliquée.	
EFh	-17	Butée négative <ul style="list-style-type: none">Déplacement avec vitesse de référence dans le sens négatif jusqu'en butée. Cette position est validée comme point de référence.	
EEh	-18	Butée positive <ul style="list-style-type: none">Déplacement avec vitesse de référence dans le sens positif jusqu'en butée. Cette position est validée comme point de référence.	

Tab. 3/14 : Vue d'ensemble des méthodes de déplacement de référence

3.2.5 Identification et adaptation

Les paramètres de trajectoires qui, en raison des fluctuations des composants (exemple recouvrement du distributeur, frottement du vérin) ou de facteurs de montage inconnus (p. ex. raccordement, frottement externe), sont influencés mais dont la connaissance est importante pour le fonctionnement du régulateur sont pour l'essentiel déterminés lors de l'identification.



Pour un résultat satisfaisant de l'identification, toutes les conditions marginales doivent être paramétrées correctement, en particulier les données de base (masse sans pièce à usiner et masse de la pièce à usiner, pression d'alimentation, ...) ainsi que les grandeurs caractéristiques mécaniques de l'actionneur (en particulier le décalage par rapport au point zéro de l'axe).

Recommencez l'identification si l'une de ces grandeurs est modifiée dans l'exploitation.

Quand l'identification doit-elle être effectuée ?

L'identification est nécessaire pour la mise en service, en cas de modification des données de configuration valables ou en cas d'échange de certains composants (voir « Echange de composants », paragraphe A.3.2). Si le CMAX accepte la modification correspondante lors de la comparaison de la configuration théorique et réelle, un message d'erreur correspondant est généré et le régulateur n'est pas activé.

Vous devez vous-même définir si les données d'identification doivent être remises à zéro. P. ex., les données d'identification peuvent encore être utilisées, même après une panne due à une liaison d'axe inversée par erreur après l'échange.

- Un avertissement est signalé par le CMAX si une identification devait être effectuée en raison d'une modification.
- Une panne est signalée par le CMAX si une identification doit être effectuée en raison d'une modification.
- Le paramètre Etat de l'identification (PNU 1171) contient l'information concernant l'état de l'identification.

3. Fonctions de l'actionneur

Identification statique L'identification statique recherche les grandeurs caractéristiques agissant sur le comportement du système au début et à la fin du déplacement, ainsi que sur le réglage de l'arrêt. Il s'agit par exemple du frottement statique de l'actionneur et des propriétés du distributeur autour de la position médiane (distributeur-hystérésis).

Identification dynamique L'identification dynamique concerne la vitesse maximale atteinte ainsi que l'accélération et le temps de réponse de l'actionneur.

L'identification dynamique est nécessaire pour les axes amenés à se déplacer à la vitesse maximale (profil autom.).

Si la charge utile varie fortement en cours de fonctionnement, l'identification devra respectivement être effectuée avec et sans pièce à usiner.

L'élément dynamique de l'identification peut être mis hors service. Ceci est important au cas où la structure ne supporterait pas les charges dynamiques.

Les valeurs maximales pour la vitesse et l'accélération du système ne peuvent en aucun cas être déterminées si l'identification dynamique n'a pas été exécutée. Pour les ordres avec « Profil autom. », un avertissement (W17) est alors émis et l'ordre avec « Profil libre » et les valeurs prédéfinies valables est exécuté.

L'utilisateur détermine avec les valeurs d'accélération le comportement de déplacement de l'axe. Les valeurs doivent le cas échéant être optimisées manuellement.

Exécuter une identification

Uniquement pour les actionneurs pneumatiques avec système de mesure du déplacement incrémentiel (p. ex. type DNCI-...):

Avant le déplacement d'identification, un déplacement de référence doit être exécuté.

Déroulement de l'identification

En cas d'identification statique, l'axe se déplace d'abord au centre de la course nominale et y exécute de petits déplacements dans les deux sens.

Si le centre de la course nominale ne peut pas être approché par une fin de course logicielle, le CMAX se déplace à proximité de la fin de course logicielle concernée, lors du démarrage de l'identification statique.

Pour l'identification dynamique, un espace libre de déplacement d'au moins 100 mm devrait être mis à disposition.

L'axe se déplace dans toute la zone de déplacement :

- Aucune fin de course logicielle paramétrée :
L'axe se déplace dans l'ensemble de la course nominale de l'actionneur avec une distance de sécurité d'env. 10 % de la course nominale vers les butées.
- Fins de course logicielles paramétrées :
L'axe se déplace dans l'ensemble de la course utile définie jusqu'aux fins de course logicielles.

Le déplacement d'identification se déroule en plusieurs étapes :

1. Identification statique.
2. Identification dynamique (si configurée).
3. Si l'identification dynamique a été exécutée : détermination des valeurs maximales pour l'accélération et la temporisation en cas de course de 90 % de la course utile dans les deux sens.

3. Fonctions de l'actionneur

Exécuter une identification

1. Configurer le mode de fonctionnement Mise en service.
2. Préparer l'identification :
 - Configurer la fonction de mise en service 1.
 - Paramètre 1 = 0.
 - Paramètre 2 = masse actuelle de la pièce à usiner dans le système d'unités
3. Lancement avec CPOS.START.
4. En attente de SPOS.MC.
5. Le CMAX saisit le résultat de l'identification dans l'état de l'identification (PNU 1171).

PNU 1171 : état de l'identification	
Bit	Description
0	= 0 : L'identification n'a pas encore été exécutée. = 1 : L'identification a été exécutée au moins 1 fois.
1	= 0 : Les résultats de l'identification statique ne sont pas disponibles. = 1 : Identification statique exécutée avec succès.
2	= 0 : Les résultats de l'identification dynamique ne sont pas disponibles. = 1 : Identification dynamique exécutée avec succès.
3 ... 31	Non significatif (réservé)

Tab. 3/15 : Etat de l'identification

Nota :

- Si la charge utile varie fortement en cours de fonctionnement, l'identification devra respectivement être effectuée avec et sans pièce à usiner.
- Si le déplacement d'identification en cours est interrompu, les données d'identification statique ou dynamique déterminées jusque là restent actives.

Remise à zéro de l'identification

Les données d'identification peuvent être remises à zéro manuellement avec PNU 1192:03, voir paragraphe 5.4.16. Les données d'adaptation seront alors également remises à zéro.

Recommandation :

Après l'échange de composants ou la modification de paramètres, nous vous recommandons de remettre les données d'identification à zéro avant d'exécuter un nouveau déplacement d'identification.

Adaptation

Une fois l'identification réussie, les valeurs d'adaptation sont automatiquement déterminées lors du fonctionnement.

L'adaptation est capable d'améliorer automatiquement un comportement de réglage non optimal. Les raisons d'un mauvais comportement de réglage dans une petite fenêtre de tolérance sont les effets longue durée et les valeurs identifiées de manière inexacte.

Désactiver l'adaptation

L'adaptation peut être désactivée via le paramétrage. Ceci n'est normalement requis dans aucune configuration ; ce n'est que dans des cas rares extrêmes que l'adaptation entraîne une dégradation du comportement de positionnement.

Important : Une adaptation incorrecte n'est pas toujours à l'origine des dégradations du comportement de positionnement. L'usure ou une construction insuffisante peuvent également entraîner que p. ex., au fil du temps, les temps de positionnement s'agrandissent ou même que le nombre de messages E30 soit plus fréquent. C'est pourquoi il est recommandé de désactiver l'adaptation uniquement dans certains cas justifiés.

3. Fonctions de l'actionneur

Une adaptation incorrecte est supposée lors du comportement suivant :

- Après la mise en service, le comportement de positionnement se dégrade au fil du temps. Les temps de positionnement sont plus longs, le cycle des machines est plus grand. L'erreur E30 apparaît plus fréquemment.
- Après une identification, le comportement est nettement amélioré, sans autre modification supplémentaire. Ensuite, il commence de nouveau lentement à se dégrader jusqu'à ce qu'une nouvelle identification soit effectuée.

Dans ces cas, l'adaptation pourrait être responsable. Si cela est supposé, nous vous recommandons de désactiver l'adaptation et d'exécuter ensuite de nouveau l'identification.

Si alors, le comportement de positionnement ne change plus, l'adaptation était vraisemblablement la cause et doit par conséquent rester désactivée.

3. Fonctions de l'actionneur

3.2.6 Mode test pas à pas

En état « Fonctionnement validé », l'actionneur peut être déplacé en pas à pas vers positif/négatif. Cette fonction est habituellement utilisée pour :

- accoster des positions d'apprentissage,
- déplacer l'actionneur pour l'enlever d'un endroit (p. ex. après une panne de l'installation),
- un déplacement manuel comme mode de fonctionnement normal (avance manuelle).

Procédure

1. En forçant un des signaux pas à pas positif/pas à pas négatif (CPOS.JOGP/CPOS.JOBN), l'actionneur est mis en mouvement lentement (phase d'approche). La vitesse lente permet de déterminer une position de façon très précise.
Si JOGP et JOBN sont activés simultanément, JOBN a la priorité.
2. Si le signal reste forcé plus longtemps que la durée d'approche paramétrée, la vitesse est augmentée jusqu'à ce que la vitesse maximale configurée soit atteinte. Ceci permet de parcourir rapidement de grandes courses.
3. Si le signal passe à 0, l'actionneur est freiné avec la temporisation réglée.
4. Si l'actionneur atteint une fin de course logicielle, il s'arrête automatiquement. La fin de course logicielle n'est pas dépassée, la distance parcourue jusqu'à l'arrêt est prise en compte en fonction de la rampe réglée. Le mode test pas à pas n'est quitté que lorsque CPOS.JOGx = 0.

3. Fonctions de l'actionneur

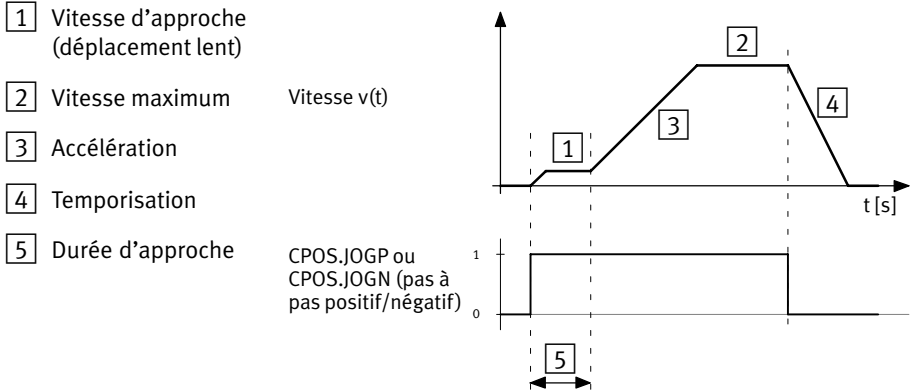


Fig. 3/8 : Diagramme de cycle Mode test pas à pas

Etats de fonctionnement particuliers

- Avant le référencement, le pas à pas est uniquement possible avec la vitesse de référence.
- Si l'actionneur se trouve en dehors des fins de course logicielles, il est possible de se déplacer dans la zone autorisée avec le mode test pas à pas.
- Si l'actionneur se trouve en dehors des fins de course logicielles et n'est pas dans le mode de fonctionnement Mise en service, l'actionneur s'arrêtera si un pas à pas vers l'extérieur doit encore être effectué. Un message d'erreur est émis.
- Si les fins de course logicielles sont désactivées, l'actionneur se déplace jusqu'aux fins de course matérielles.
- Dans le mode de fonctionnement Mise en service, les fins de course logicielles peuvent être dépassées. L'actionneur s'arrête d'abord au niveau des fins de course logicielles, le pas à pas doit être redémarré sur la fin de course. Le front permet à l'actionneur de se déplacer à une vitesse d'approche jusqu'aux fins de course matérielles (→ Apprentissage des fins de course logicielles). L'avertissement W35 apparaît en cas de dépassement des fins de course logicielles.

3. Fonctions de l'actionneur

- Si le CMAX constate un arrêt de l'axe avant que la position cible (fin de course logicielle ou matérielle) ne soit atteinte, p. ex. en raison d'une butée ou d'un obstacle, l'actionneur sera arrêté.
- CPOS.JOBN a la priorité. Si JOGN et JOBN sont activés simultanément, le déplacement s'effectuera dans le sens négatif.

Timeout lors du pas à pas

Le Timeout n'est pas amorti lors du pas à pas et ce, indépendamment du mode de fonctionnement. Si l'axe est bloqué et qu'il ne bouge plus du tout, l'erreur E31 (Pas de déplacement après le démarrage) sera générée.

Si le CMAX constate un arrêt de l'axe avant que la position cible (fin de course logicielle ou matérielle) ne soit atteinte, p. ex. en raison d'une butée ou d'un obstacle, l'erreur E30 (Impossible d'atteindre la position cible) sera signalée.

Les erreurs E31 ou E30 peuvent aussi bien survenir lors du déplacement d'approche que lors de la phase de vitesse maximale. Cela est dû au fait que le CMAX exécute en interne deux instructions de positionnement.

Puisque dans le mode de fonctionnement Mise en service, l'actionneur peut se déplacer en pas à pas jusqu'aux fins de course matérielles, le timeout sera en principe possible ici. Le pas à pas jusqu'à la fin de course matérielle sert à l'apprentissage des fins de course logicielles ou du point zéro du projet. Il est cependant souhaité d'atteindre la butée.

Afin d'éviter alors un timeout, le bit d'état SPOS.MOV devrait être évalué. Si ce dernier fournit un signal 0 pendant au moins 50 ms, le pas à pas devrait être interrompu.



3. Fonctions de l'actionneur

Vue d'ensemble des paramètres impliqués (voir également le paragraphe 5.4.7)		
Paramètres impliqués	Description	PNU
	Vitesse d'approche mode test pas à pas	530
	Vitesse maximale mode test pas à pas	531
	Accélération mode test pas à pas	532
	Temporisation mode test pas à pas	533
	Durée d'approche en ms mode test pas à pas	534
	Masse en cas de mode test pas à pas	536 / 605 ¹⁾
Start (FHPP)	CPOS.JOGP = front positif : pas à pas positif (sens des valeurs réelles plus grandes) CPOS.JOGR = front négatif : pas à pas négatif (sens des valeurs réelles plus petites)	
Signal de retour (FHPP)	SPOS.MOV = 1 : l'actionneur se déplace SPOS.MC = 0 : (Motion Complete)	
¹⁾ En fonction du paramétrage (PNU 521), la valeur prédéfinie est utilisée pour la masse de la pièce à usiner, voir paragraphe 5.3.		

Tab. 3/16 : Paramètres impliqués dans le mode test pas à pas



Le rapport des vitesses entre elles n'est pas restreint.
PNU 531 peut être égal ou inférieur à PNU 530.

3.2.7 Apprentissage

Les valeurs suivantes peuvent être apprises :

- valeurs de consigne dans la liste d'enregistrements (sélection d'enregistrements),
- point zéro du projet et fins de course logicielles (mise en service).

Déroulement valeur de consigne dans la liste d'enregistrements

Les valeurs de position ou de force peuvent être apprises. Les valeurs de consigne existantes sont alors écrasées. Le type est défini par le mode de régulation dans l'octet de commande d'enregistrement 1 (RCB1).

1. Configurer le mode de fonctionnement Sélection d'enregistrements ($OPM2 = 0 + OPM1 = 0$).
 - Le numéro d'enregistrement (données S API octet 3) doit être défini sur l'enregistrement qui doit être appris. Il est repris avec le front positif sur CPOS.TEACH.
 - Si une valeur de force doit être apprise, le mode de régulation dans l'octet de contrôle d'enregistrement 1 (RCB1) doit être défini sur force.
2. L'actionneur est amené dans la position souhaitée via le mode test pas à pas, le positionnement ou manuellement (en le déplaçant à la main dans l'état « Actionneur verrouillé »).
3. L'apprentissage est effectué via le handshake des bits dans les octets de commande et d'état CPOS/SPOS (Fig. 3/9).

3. Fonctions de l'actionneur

- 1 API :
préparation de
l'apprentissage
- 2 CMAX :
prêt pour appren-
tissage
- 3 API :
apprendre main-
tenant
- 4 CMAX :
valeur prise en
compte

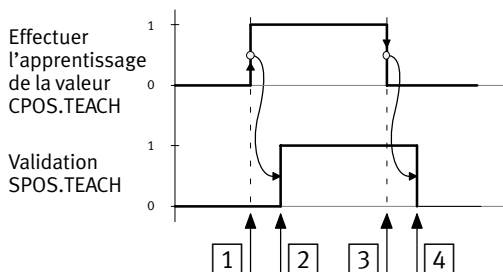


Fig. 3/9 : Poignée de mains lors de l'apprentissage



Nota :

- L'actionneur ne doit pas obligatoirement être à l'arrêt pour procéder à l'apprentissage. Une vitesse de 1 m/s signifie cependant que la position réelle varie de 1 mm à chaque milliseconde. Pour les temps de cycle habituels de API + bus de terrain + CMAX, des inexactitudes de plusieurs millimètres en résultent à seulement 100 mm/s.
- Même lorsqu'un enregistrement est bloqué, l'apprentissage d'une valeur de consigne est possible.
- Si la valeur de consigne d'un enregistrement non initialisé est apprise, un nouvel enregistrement sera alors initialisé et affecté par des valeurs par défaut. Généralement, la position est alors apprise.
- Seules des valeurs de consigne absolues sont apprises. C'est pourquoi, lors de l'apprentissage, le bit RCB1.ABS = 0 est forcé dans l'octet de commande d'enregistrement 1 de l'enregistrement appris.

3. Fonctions de l'actionneur

Déroulement point zéro du projet et fins de course logicielles

Ces valeurs peuvent uniquement être apprises dans le mode de fonctionnement « Mise en service ». L'API doit communiquer les valeurs apprises au CMAX dans le paramètre de consigne 1 (octet 4).

1. Configurer le mode de fonctionnement Mise en service (OPM2 = 1 + OPM1 = 0).
2. La dernière fonction de mise en service (p. ex. identification) doit avoir été terminée. Lorsqu'une fonction de mise en service est active, l'apprentissage n'est pas autorisé et provoque une panne.
3. Amener l'actionneur dans la position souhaitée via le mode test pas à pas, le positionnement ou manuellement (en le déplaçant à la main dans l'état « Actionneur verrouillé »).
Nota : Dans le mode pas à pas, les fins de course logicielles peuvent être dépassées. En dehors des fins de course logicielles, l'actionneur se déplace uniquement à une vitesse d'approche.
4. Entrer la destination apprise dans les données S de l'API, le numéro de fonction (octet 3) est ignoré.

Données d'E/S : mise en service, fonction apprentissage								
Données	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
Données S	CCON	CPOS	Fonction	Param. 1 : Destination apprise	= 0			
Données E	SCON	SPOS	Fonction	Param. 1 : Destination apprise	Valeur réelle principale			

Destination apprise (octet 4)		
Valeur	concerne PNU	apprentissage
3	500:00	Point zéro du projet
4	501:01	Fin de course logicielle négative
5	501:02	Fin de course logicielle positive

3. Fonctions de l'actionneur

5. L'apprentissage est effectué via le handshake des bits dans les octets de commande et d'état CPOS/SPOS, voir Fig. 3/9. La destination apprise est signalée dans l'octet 4 des données E (paramètre 1) avec le front montant sur SPOS.TEACH.



Nota :

- Lors de l'apprentissage, l'actionneur devrait se trouver en arrêt.
- L'apprentissage du point zéro du projet modifie brutalement la position réelle signalée.
- Tant que CPOS.TEACH = 1, le CMAX n'accepte aucun front de départ. Aucune fonction ne peut pas conséquent être démarrée lors de l'apprentissage. Le mode pas à pas est cependant admis.
- Le signal de retour de la destination apprise (octet 4 des données E, paramètre 1) est remis à zéro en cas de :
front montant sur CPOS.TEACH,
front montant sur CPOS.START,
changement du mode de fonctionnement (CCON.OPM1/CCON.OPM2)
- Lors de l'apprentissage des fins de course logicielles, l'erreur de paramètre E09 ne doit pas se produire. Cela signifie que la fin de course logicielle supérieure doit toujours être plus grande que la fin de course inférieure. Si cela n'est pas le cas, l'erreur E44 est signalée et la valeur apprise n'est pas reprise.
Recommandation : effectuer d'abord l'apprentissage de la fin de course logicielle supérieure puis inférieure. Si aucune fin de course logicielle n'a encore été apprise, il est également possible d'effectuer l'apprentissage des fins de course logicielles inférieures. La fin de course logicielle supérieure est alors automatiquement définie par le CMAX sur la fin de course matérielle supérieure.

3. Fonctions de l'actionneur

Erreurs et avertissements typiques lors de l'apprentissage

N°	Type	Cause
W35	Position réelle en dehors de la fin de course logicielle	Les fins de course logicielles ont été dépassées lors de l'apprentissage.
E44	Apprentissage impossible	Impossible d'exécuter l'apprentissage, pour les raisons voir Tab. 3/17.
E46	Démarrage lors de l'apprentissage non autorisé	Mode de fonctionnement Mise en service : Lorsque CPOS.TEACH = 1, aucun démarrage d'une fonction de mise en service ne peut être exécuté. Motif : la fonction apprentissage ainsi que la fonction de mise en service utilisent le paramètre 1.

Causes de l'incident E44 : Apprentissage impossible

Apprentissage impossible dans le mode direct (pas de destination apprise)
Déplacement de référence non exécuté
Mise en service : destination apprise indiquée dans le paramètre 1 inconnue
Sélection d'enregistrements : numéro d'enregistrement non admissible (0 ou > 64)
Sélection d'enregistrements : mode de régulation non admissible paramétré dans l'enregistrement sélectionné
Mise en service : apprentissage fin de course logicielle inférieure \geq fin de course logicielle non admissible
Mise en service : apprentissage fin de course logicielle supérieure \leq fin de course logicielle non admissible
Mise en service : apprentissage non admissible alors qu'une fonction de mise en service est exécutée

Tab. 3/17 : Cause de l'incident E44 lors de l'apprentissage



La cause de l'incident E44 lors de l'apprentissage est affichée dans la mémoire de diagnostic selon Tab. 3/17.

3.3 Mode de fonctionnement sélection d'enregistrement (mode d'enregistrement)

Dans l'état « fonctionnement validé », un enregistrement peut être lancé. Cette fonction est habituellement utilisée pour :

- l'accostage au choix d'enregistrements de la liste des enregistrements par l'API ;
- l'exécution d'un profil de déplacement par chaînage d'enregistrements ;
- des positions cibles qui ne changent que rarement (changement de recette).

Fonctions du régulateur

Tab. 3/18 montre les fonctions du régulateur supportées lors de la sélection d'enregistrement.

Fonction du régulateur	est supportée
Positionnement PTP (point par point)	Oui
Régulation de force PTP	Oui
Positionnement continu	Non
Régulation de force continue	Non
Enchaînement valeur de consigne On-The-Fly	Oui

Tab. 3/18 : Fonctions du régulateur supportées

3. Fonctions de l'actionneur

Vue d'ensemble des paramètres impliqués (voir également le paragraphe 5.4.5)		
Paramètres impliqués	Description	PNU
	Tous les paramètres des données d'enregistrement, voir paragraphe 3.3.2, Tab. 3/20	401 ... 412 ¹⁾
	Valeurs prédéfinies, en fonction de PNU 403 ¹⁾	600 ... 608
Start (FHPP)	CPOS.START = front positif : Start Pas à pas et référencement sont prioritaires.	
Signal de retour (FHPP)	SPOS.MC = 0 : Motion Complete SPOS.ACK = front positif : Validation du lancement SPOS.MOV = 1 : l'actionneur se déplace	
¹⁾ En fonction du paramétrage (PNU403), à la place des données d'enregistrement dans PNU 406 ... 412, les valeurs prédéfinies de PNU 600 ... 608 sont utilisées, voir paragraphe 5.3.		

Tab. 3/19 : Paramètres impliqués sélection d'enregistrement

3. Fonctions de l'actionneur

3.3.1 Lancement d'un enregistrement

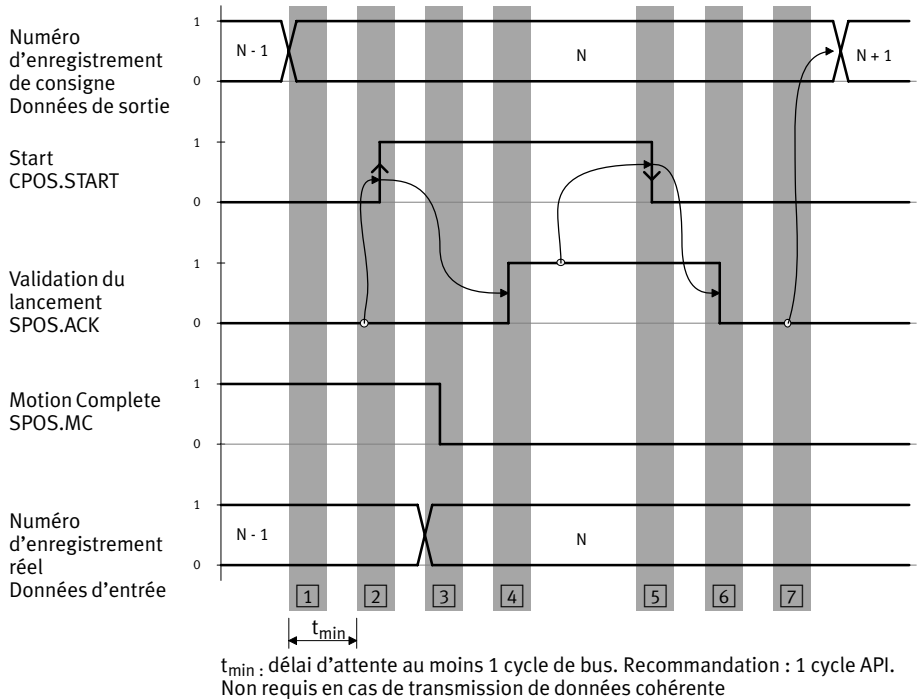


Fig. 3/10 : Déroulement lancement d'enregistrement

- 1 Régler le numéro d'enregistrement souhaité dans les données de sortie de l'API. Jusqu'au démarrage, le CMAX répond toujours avec le numéro du dernier enregistrement exécuté.

SCON.FAULT doit être 0 lors de l'ensemble du déroulement.

- 2 Lorsque SPOS.ACK (Validation start) = 0, l'API peut lancer l'exécution de l'enregistrement avec le front montant à CPOS.START.

3. Fonctions de l'actionneur

- 3 Le CMAX reprend le numéro d'enregistrement, lance le positionnement, c.-à-d. la courbe des valeurs de consigne. Dans les données d'entrée API, le numéro d'enregistrement réel est mis sur l'enregistrement actuel et SPOS.MC est remis à zéro.
- 4 Le CMAX signale à présent avec le front montant sur SPOS.ACK que les données de sortie API ont été prises en compte et que l'ordre de positionnement est activé.
- 5 L'API identifie la validation SPOS.ACK = 1 dans ses données d'entrée et réinitialise CPOS.START dans ses données de sortie.
- 6 Le CMAX valide la remise à zéro de CPOS.START en remettant SPOS.ACK à zéro.
- 7 Lorsque l'API a identifié SPOS.ACK = 0, elle pourra écrire de nouvelles valeurs de consigne dans ses données de sortie. Le CMAX les ignore jusqu'au prochain démarrage. Une fois l'enregistrement ou l'enchaînement d'enregistrements terminés, SPOS.MC est activé.



Remarques

- Une fois le front montant sur SPOS.ACK identifié par l'API, elle peut considérer que MC est valide. Du point de vue de l'API, le front descendant sur MC peut arriver simultanément avec le front montant sur ACK. 3 et 4 ne sont alors pas différenciables.
- En cas d'incident, il se peut que l'ordre ne soit pas validé par SPOS.ACK (en fonction de l'incident). C'est pourquoi le bit SCON.FAULT doit toujours être analysé additionnellement.

Causes d'erreurs typiques dans les applications

- Aucune prise de référence n'a été exécutée.
- Sélection d'un numéro d'enregistrement non valide ou d'un enregistrement non initialisé.

3. Fonctions de l'actionneur

- La valeur de consigne se trouve en dehors des fins de course logicielles.
- Erreur dans les paramètres d'enregistrements, p. ex. une condition d'enchaînement non admissible (voir paragraphe 3.3.3).
- Enregistrement suivant non initialisé en cas d'enchaînement d'enregistrements actif.
- Si l'enregistrement suivant est configuré avec le profil autom., seules les conditions MC sont admises. Dans le cas contraire, un avertissement (W37) est signalé et le profil libre est utilisé.
- Le CMAX ne réagit pas au front montant sur CPOS.START : Il convient de vérifier si SPOS.ACK a vraiment été remis à zéro. Une fois que l'API a activé CPOS.START = 0 (Fig. 3/10 ) , l'API doit attendre SPOS.ACK = 0 (Fig. 3/10 ). Sinon, il se peut que le temps pour START = 0 soit trop court pour être détecté par le CMAX.

Remarques relatives à la régulation de la force

Si avec un front montant au CPOS.START dans RCB1, la « régulation de la force » est réglée comme mode de régulation, le CMAX interprète la valeur de consigne comme une force de consigne. Il active la régulation de la force et régule la valeur avec la rampe paramétrée. La vitesse est alors limitée à la valeur dans le paramètre « Vitesse ».

Une fois la valeur de consigne atteinte en tenant compte de la tolérance, le signal MC est forcé. La force continue à être régulée jusqu'à ce qu'un nouveau front de départ remette à zéro le mode de régulation sur le positionnement.

En cas de dépassement de la valeur limite de la course ou de la vitesse, une erreur est signalée. En cas d'arrêt ou d'erreur de type F1 (réglé), la commutation à la régulation de la position est effectuée (consigne = réel, etc.).

Les ordres de force suivant les ordres de position avec une valeur de consigne relative se réfèrent à la force 0.

3. Fonctions de l'actionneur

3.3.2 Structure de l'enregistrement

Une instruction de positionnement dans le mode Sélection d'enregistrement est décrite avec un enregistrement composé de valeurs de consigne. Toutes les valeurs de consigne sont adressées par un PNU propre. Un enregistrement est composé des valeurs de consigne avec le même sous-index.

PNU 1)	Nom	Régulation de la position	Régulation de la force
401	Octet de commande d'enregistrement 1 RCB1	Réglage pour instruction de positionnement : absolue/relative, régulation de position/de force, ...	
402	Octet de commande d'enregistrement 2 RCB2	Commande d'enregistrement : réglages pour enchaînement d'enregistrement conditionnée et chaînage d'enregistrements	
404	Valeur de consigne	Consigne de position	Force de consigne
405	Valeur de présélection	Valeur de présélection selon RCB2	
406	Vitesse	Vitesse	
407	Accélération	Accélération accostage ²⁾	– ²⁾
408	Temporisation	Accélération freinage ²⁾	– ²⁾
410	Masse	Masse de la pièce à usiner	
411	Tolérance	Tolérance de position	Tolérance de force
412	Rampe de force	non utilisé	Rampe de force
¹⁾ En fonction de PNU 403 (RPC), les valeurs prédéfinies sont utilisées, voir Tab. 3/19 ²⁾ Les paramètres pour l'accélération et la temporisation ne sont pas utilisés lors de la régulation de force.			

Tab. 3/20 : Paramètre pour l'enregistrement de déplacement

3. Fonctions de l'actionneur

3.3.3 Enchaînement d'enregistrements/chaînage d'enregistrements conditionnée (PNU 402)

Le mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement permet d'enchaîner plusieurs ordres de positionnement. Cela signifie qu'avec START, plusieurs enregistrements sont automatiquement exécutés les uns après les autres. Ainsi, un profil de déplacement peut être défini, par exemple le passage à une autre vitesse une fois une position atteinte.

Pour cela, en activant une condition (décimale) dans RCB2, on détermine qu'après l'enregistrement actuel, l'enregistrement suivant N +1 soit exécuté automatiquement. Généralement, une valeur numérique est liée à la condition, p. ex. la position d'enchaînement. Cette valeur est définie dans PNU 405 (valeur de présélection).

Motion Complete (SPOS.MC) est seulement forcé une fois le dernier enregistrement exécuté.

Si la condition MC est atteinte avant que la condition d'évolution ne soit remplie, la chaîne d'enregistrements sera interrompue et SPOS.MC forcé. Dans ce cas, le bit 3 est forcé dans l'octet d'état d'enregistrement (RSB.RCE) et un incident est signalé.

Un enchaînement d'enregistrements dans l'enregistrement 64 entraîne une erreur d'exécution.

L'enchaînement peut être supprimé par le forçage du bit B7. Dans ce cas, le CMAX exécutera l'enregistrement adressé sans message d'erreur. Mais l'enchaînement est ignoré et l'enregistrement suivant n'est pas exécuté. Cette fonction n'est pas prévue pour le fonctionnement normal (fonctions débogage avec FCT).

Octet de commande d'enregistrement 2 (PNU 402)	
Bits 0 à 6	Valeur numérique 0...128 : condition d'évolution comme énumération, voir Tab. 3/23
Bit7	= 0 : l'enchaînement d'enregistrements (bit 0...6) n'est pas verrouillé (default) = 1 : enchaînement d'enregistrements verrouillé

Tab. 3/21 : Réglages pour enchaînement d'enregistrements conditionnée et chaînage d'enregistrements

3. Fonctions de l'actionneur

Mode de fonctionnement des signaux Start, Ack, MC, RCx

Signal	Bit	Description
START	CPOS.START	Démarrage du premier enregistrement du chaînage d'enregistrements
MC	SPOS.MC	Fin de la chaîne d'enregistrements
RC1	RSB.RC1	First Record Chain executed : Après le premier enchaînement, le bit 0 est forcé dans l'octet d'état d'enregistrement (RSB)
RCC	RSB.RCC	Record Chain Complete : RCC est forcé à la fin du positionnement (MC = 1) afin d'afficher que tous les enchaînements paramétrés ont été exécutés.
RCE	RSB.RCE	Record Chain Error : Un enchaînement d'enregistrements qui n'a pas pu être exécuté a été paramétré.

Tab. 3/22 : Paramètre pour l'enregistrement de déplacement

Cas particulier : commutation entre force et position

En cas d'enchaînement d'enregistrements avec commutation de la régulation de la force à la régulation de la position sans inversion de sens, l'actionneur s'arrête le premier. Ceci est nécessaire pour pouvoir réduire les forces appliquées. Ce n'est qu'ensuite que la nouvelle position cible sera approchée.

Limitation : commutation sur un enregistrement avec profil autom.

Un enchaînement d'enregistrements sur un enregistrement avec profil autom. est uniquement possible avec la condition d'évolution « MC ».

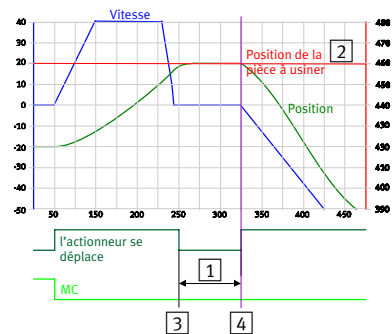
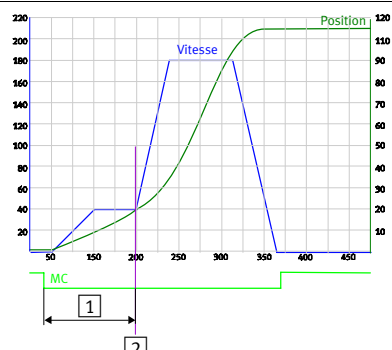
Si un tel enchaînement est configuré, un avertissement (W37) sera signalé lors de l'exécution et le profil libre sera utilisé.



3. Fonctions de l'actionneur

Conditions d'évolution définies dans CMAX			
Valeur	Condition	Description	
0	—	Pas d'enchaînement.	
1	—	Réservé	
2	Position	<p>La valeur de présélection est interprétée comme valeur de position [1]. L'enchaînement s'effectue dès que la position réelle actuelle a atteint ou dépassé la valeur de présélection dans le sens de la marche [2]. Comme une immobilisation n'est pas nécessaire, l'actionneur atteint plus rapidement la position cible.</p>	
3	Force	<p>La valeur de présélection est interprétée comme valeur de force [1]. Il y a enchaînement lorsque la force réelle actuelle a dépassé la valeur de présélection [2]. La première instruction ne doit pas impérativement être un ordre de force. Exemple : Lent positionnement sur bloc. Lorsque le seuil de force est atteint, on passe à la régulation de force.</p>	
<p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> – La signification de « Dépasser » est dérivée de la valeur cible et de départ de la force (par analogie au positionnement). – En cas de commutation à partir d'une instruction de positionnement : Excepté l'effort antagoniste attendu, la force pour l'accélération de la masse et le frottement du système détermine également la valeur de force actuelle et ainsi la position de commutation. Dans ce cas, seule une faible reproductibilité de la position de commutation est ainsi attendue. Ce n'est que lorsque p. ex. l'axe est positionné contre une force du ressort et que la force qui en résulte dépasse au moins du double les forces de frottement, y compris la force d'accélération, l'enchaînement fournit un comportement à peu près reproductible. 			

3. Fonctions de l'actionneur

Conditions d'évolution définies dans CMAX		
Valeur	Condition	Description
4	Arrêt	<p>La valeur de présélection est interprétée comme temps T1 [1]. Enchaînement : L'actionneur se déplace lentement jusqu'à une position de pièce inconnue [2] (« sur bloc ») et s'y arrête [3]. Une fois l'arrêt atteint, le temps T1 est lancé. Une fois ce temps écoulé, l'enregistrement suivant est exécuté [4].</p> <p>Si l'actionneur ne s'est pas déplacé jusqu'à 100 ms après le lancement de l'enregistrement (p. ex. car il se trouve déjà sur bloc), l'arrêt est également détecté et le temps T1 est lancé.</p> <p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Afin d'éviter un timeout, le temps du timeout configuré est prolongé dans cet enregistrement par le temps T1. – Une fois l'arrêt reconnu, la progression continue après le temps écoulé, même si l'axe s'est de nouveau déplacé (pas de temps de surveillance). – Un arrêt de l'axe ne peut pas uniquement être engendré par un obstacle (volontaire ou involontaire), mais p. ex. également en raison d'une pression trop basse. – En cas de commutation à partir d'un ordre de force : Puisque la rampe de force détermine également le point de commutation de la force en cas d'arrêt, seule une faible reproductibilité concernant la position et la valeur de force est attendue.
		
5	Zeit [Heure]	<p>La valeur de présélection est interprétée comme temps T1 [1]. Le temps T1 est lancé au début du positionnement. On passe à l'enregistrement suivant lorsque le temps est écoulé [2]. Il est encore possible d'atteindre MC.</p>
		

3. Fonctions de l'actionneur

Conditions d'évolution définies dans CMAX			
Valeur	Condition	Description	
6 ... 10	—	Réservé	
11	Course	<p>La valeur de présélection est interprétée comme course [1] (différence de position, dotée d'un signe). La course se réfère à la dernière position cible, et non à la position réelle atteinte lors du dernier positionnement.</p> <p>La commutation [2] s'effectue une fois la course indiquée atteinte.</p> <p>Si l'enregistrement actuel a déjà été lancé par l'enchaînement, la valeur de présélection se réfère à la position de commutation.</p> <p>En cas de lancement de l'enregistrement sans MC présent, la valeur de présélection se réfère à la position initiale.</p>	
12	MC	<p>La valeur de présélection comprend un délai d'attente T1 [1] en millisecondes.</p> <p>Une fois la valeur de consigne cible atteinte, c.-à-d. lorsque la condition MC est remplie, le délai d'attente démarre. L'enchaînement s'effectue une fois ce délai d'attente écoulé [2].</p> <p>Lors du positionnement, l'axe est donc à l'arrêt pendant un moment ; pas nécessairement lors de la régulation de force.</p>	
		<p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Avec cette condition d'évolution, lors du traitement d'enregistrement, Motion Complete ne sera pas non plus défini sur 1, mais seulement lorsque le CMAX aura exécuté le dernier enregistrement enchaîné. 	

3. Fonctions de l'actionneur

Conditions d'évolution définies dans CMAX		
Valeur	Condition	Description
13	Course selon la force	<p>L'enchaînement est uniquement admissible dans un enregistrement de force.</p> <p>La valeur de présélection est interprétée comme course [1] (différence de position, dotée d'un signe).</p> <p>Une fois la condition MC atteinte pour l'ordre de force [2], une surveillance de la position réelle est lancée. L'enchaînement [3] s'effectue dès que la course [1] paramétrée dans la valeur de présélection est dépassée.</p> <p>L'indication de la course dans la valeur de présélection se réfère à la position réelle au moment où la condition MC est atteinte pour l'ordre de force [2].</p>
		<p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> – La position est le cas échéant difficile à reproduire et la position absolue n'est normalement pas connue, ni visible car la position n'est pas affichée au moment où la condition MC est atteinte. – Le sens de la course doit concorder avec le sens d'action prédéfini de la force. Dans le cas contraire, un message d'erreur (W27/E27) est émis. – Si la surveillance de vitesse ou de course n'est pas respectée, l'enregistrement de déplacement actuel sera terminé ; un enchaînement d'enregistrements ne sera pas effectué. – Une fois la condition MC atteinte pour l'ordre de force, la temporisation (force) commence à s'écouler. Si la course n'est pas atteinte pendant la temporisation, l'enregistrement de déplacement actuel se termine, un enchaînement d'enregistrements n'est pas effectué, SPOS.MC est forcé sur 1, un message de diagnostic (W28/E28) est émis. – Si la temporisation régulation de force est désactivée (mise sur 0), l'actionneur attend sans fin que la position de commutation soit atteinte.

3. Fonctions de l'actionneur

Conditions d'évolution définies dans CMAX		
Valeur	Condition	Description
14	Position avec force	<p>L'enchaînement est uniquement admissible dans un enregistrement de force.</p> <p>La valeur de présélection est interprétée comme valeur de position 1.</p> <p>L'enchaînement s'effectue dès que la position réelle actuelle a atteint ou dépassé la valeur de présélection, peu importe si la condition MC pour l'ordre de force a déjà été atteinte (cas 3, signaux continus) ou non (cas 2, signaux hâchés).</p> <p>Attention : Lors du traitement d'enregistrement, SPOS.MC (Motion Complete) ne sera pas forcé sur 1, mais seulement lorsque le CMAX aura exécuté le dernier enregistrement enchaîné.</p>
		<p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le sens de la position de commutation par rapport à la position initiale doit concorder avec le sens d'action prédéfini de la force. Dans le cas contraire, un message d'erreur (W27/E27) est émis. – Si la surveillance de vitesse ou de course n'est pas respectée, l'enregistrement de déplacement actuel sera terminé ; un enchaînement d'enregistrements ne sera pas effectué. – Une fois la condition MC atteinte pour l'ordre de force, la temporisation (force) recommence à s'écouler. Si la position de commutation n'est pas atteinte pendant la temporisation, l'enregistrement de déplacement actuel est terminé, un enchaînement d'enregistrements n'est pas effectué, SPOS.MC est forcé sur 1, un message d'erreur (W28/E28) est émis. – Si la temporisation régulation de force est désactivée (mise sur 0), l'actionneur attend sans fin que la position de commutation soit atteinte.
15 ... 128	–	Réservé

Tab. 3/23 : Conditions d'évolution

3.4 Mode de fonctionnement ordre direct (mode direct)

Dans l'état « Mode activé » (mode direct), une instruction de déplacement est directement formulée dans les données E/S qui sont transmises par le nœud CPX (p. ex. via le bus de terrain). Les valeurs de consigne sont alors sauvegardées dans l'API.

Applications typiques

La fonction est utilisée dans les situations suivantes :

- accostage au choix de positions à l'intérieur de la course utile ;
- Les positions cibles sont inconnues lors de l'étude et conception ou varient fréquemment (p. ex. de nombreuses positions de pièce différentes).
- Un profil de déplacement par enchaînement d'enregistrements n'est pas nécessaire.
- L'actionneur doit respecter continuellement une valeur de consigne.
- Les positions de consigne doivent être sauvegardées dans l'API pour une autre raison.

Causes d'erreurs typiques dans les applications

- Aucun référencement n'est effectué.
- Position cible ou force non accessible ou en dehors des fins de course logicielles.
- Timeout (la position cible ou la force cible n'est pas atteinte).

3. Fonctions de l'actionneur

Vue d'ensemble des paramètres impliqués (voir également les paragraphes 5.4.8 et 5.4.9)		
Paramètres impliqués	Description	PNU ¹⁾
Régulation de la position	Valeur de base vitesse ²⁾	540
	Accélération du mode direct	541
	Temporisation du mode direct	542
	Masse de la pièce à usiner	544
	Tolérance	545
Régulation de la force	Valeur de base rampe de force ²⁾	550
	Masse de la pièce à usiner	551
	Tolérance de force	552
	Temps de repos en ms	553
	Limitation de la vitesse lors de la régulation de la force	554
Start (FHPP)	CPOS.START = front positif : Start CDIR.ABS = valeur de consigne absolue/relative CDIR.COM1/CDIR.COM2 = mode de régulation (voir paragraphe 2.2.1) CDIR.CONT = suivi continu Pas à pas et référencement sont prioritaires.	
Signal de retour (FHPP)	SPOS.MC = 0 : Motion Complete SPOS.ACK = front positif : Validation du lancement SPOS.MOV = 1 : l'actionneur se déplace	
¹⁾ En fonction du paramétrage (PNU 403), à la place des valeurs de base dans PNU 540 ... 554, les valeurs prédéfinies de PNU 600 ... 608 sont utilisées, voir paragraphe 5.3. ²⁾ L'API transmet dans les octets de contrôle un pourcentage qui est multiplié par la valeur de base pour obtenir la valeur de consigne définitive.		

Tab. 3/24 : Paramètres impliqués Mode direct

3. Fonctions de l'actionneur

3.4.1 Lancement d'une instruction de positionnement

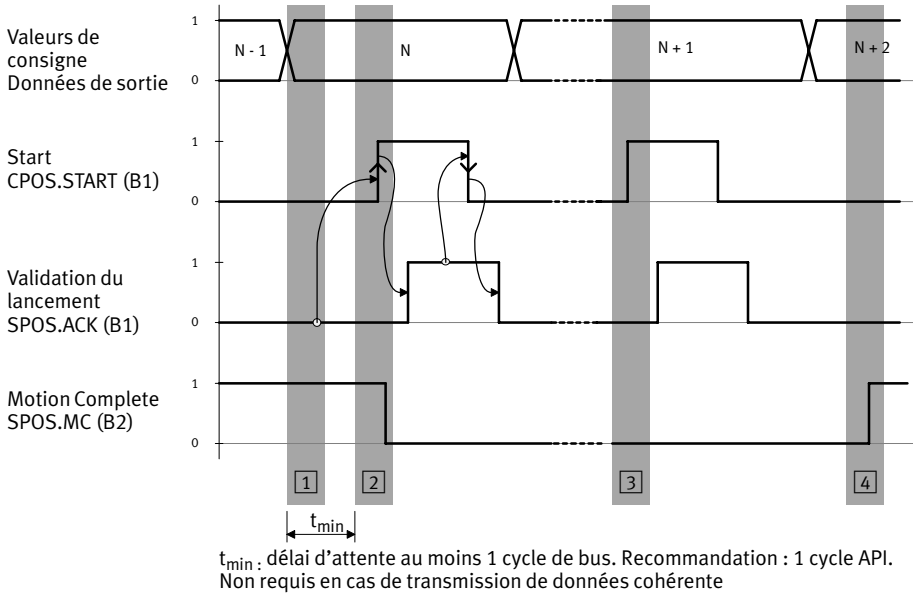


Fig. 3/11 : Lancement de l'instruction de déplacement



Les autres bits de commande et d'état se comportent de la même manière que pour le mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement, voir paragraphe 3.3.1, Fig. 3/10.

- 1 La valeur de consigne souhaitée (position, force) et la condition de déplacement (absolue/relative, vitesse ou rampe de force, etc.) sont réglées dans les données de sortie de l'API.

SCON.FAULT doit être 0 lors de l'ensemble du déroulement.

- 2 Avec le front montant au CPOS.START, le CMAX prend en compte les valeurs de consigne, lance l'instruction de positionnement, active SPOS.MC = 0 et valide le front de départ avec SPOS.ACK.

3. Fonctions de l'actionneur

- 3] Après la remise à zéro de CPOS.START et la validation de SPOS.ACK = 0, il est possible de lancer une nouvelle valeur de consigne à tout moment.
Il n'est pas nécessaire d'attendre MC.

Le CMAX calcule en interne les étapes nécessaires à l'exécution du nouvel ordre de déplacement. Si une inversion de sens est requise, l'actionneur sera p. ex. d'abord freiné jusqu'à ce que la vitesse = 0 soit atteinte. Ce n'est qu'ensuite que la nouvelle position de consigne sera transmise au régulateur. Aucun message d'erreur n'est émis.

- 4] Lorsque la dernière position de consigne a été atteinte, MC SPOS.MC = 1 est activé.

Nota :

- Une fois le front montant sur SPOS.ACK identifié par l'API, elle peut considérer que MC est valide. Du point de vue de l'API, le front descendant sur MC peut arriver simultanément avec le front montant sur ACK.
- En cas d'incident, il se peut que l'ordre ne soit pas validé par SPOS.ACK. C'est pourquoi le bit SCON.FAULT doit toujours être analysé additionnellement.

3. Fonctions de l'actionneur

Limitation des valeurs de consigne

Les valeurs de consigne sont limitées conformément au Tab. 3/25.

Limitation des valeurs de consigne			
Valeur	Description	Valeurs limites (le cas échéant rel/ abs)	Erreur ou avertisse- ment
Valeur de consigne secondaire position	Vitesse en pourcentage de la valeur de base (PNU 540 ou PNU 600).	0 % ... 100 % 0,01 m/s ... 10 m/s	Non
	Masse de la pièce à usiner en pourcentage de la valeur de base de la masse de la pièce à usiner (PNU 551 ou PNU 605).	0 % ... 100 % 0 kg .. 2 000 kg ¹⁾	Non
Valeur de consigne principale position	Position.	-10 000 mm ... +10 000 mm ²⁾	Oui
Valeur de consigne secondaire force	Rampe de force en pourcentage de la valeur de base de la rampe de force (PNU 550 ou PNU 608).	0 % ... 100 % 10 N/s ... 10 000 N/s	Non
	Masse de la pièce à usiner en pourcentage de la valeur de base de la masse de la pièce à usiner (PNU 551 ou PNU 605).	0 % ... 100 % 0 kg .. 2 000 kg ¹⁾	Non
Valeur de consigne principale force	Force.	-100 000 N ... +100 000 N ²⁾	Oui
¹⁾ La somme de la masse d'outillage et de la pièce à usiner ne doit pas dépasser 2 000 kg. ²⁾ Les valeurs de consigne sont limitées aux fins de course logicielles ou matérielles, ou encore à la limitation de force paramétrée.			

Tab. 3/25 : Limitation de la valeur de consigne dans le mode direct

3. Fonctions de l'actionneur

3.4.2 Valeur de consigne continue (mode poursuite)

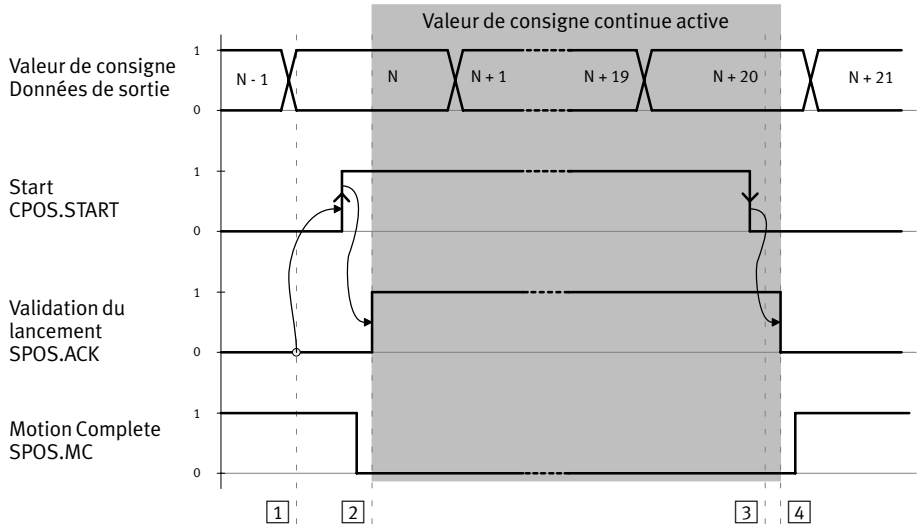


Fig. 3/12 : Lancement de l'instruction de déplacement

- 1 Régler la valeur de consigne souhaitée (position, force) ainsi que la vitesse de consigne dans les données de sortie de l'API.
- 2 Si SPOS.ACK = signal 0 est 1, l'API peut lancer le mode de valeur de consigne continu avec le front montant sur CPOS.START 2. Le CMAX reprend la valeur de consigne actuelle et la vitesse de consigne et lance l'instruction de déplacement.
- 3 Tant qu'il y a un signal 1 sur POS.START, la valeur de consigne peut être modifiée à tout moment. Le CMAX actualise la position de l'axe par rapport à la valeur de consigne tout en prenant en compte les accélérations et les vitesses paramétrées.
- 4 Avec un front descendant à CPOS.START 3 le suivi de valeur de consigne est achevé 4. L'actionneur est arrêté avec la rampe d'arrêt.

3. Fonctions de l'actionneur

Pannes et diagnostic

Chapitre 4

Table des matières

4.	Pannes et diagnostic	4-1
4.1	Vue d'ensemble des possibilités de diagnostic	4-3
4.2	Défauts et avertissements	4-4
4.2.1	Numéros d'erreur dans le terminal CPX	4-6
4.2.2	Groupes de défauts : Classification selon la cause	4-6
4.2.3	Niveau de défaut : Classification selon la réaction au dérangement	4-7
4.2.4	Types de réinitialisation : Comportement lors de la validation de l'incident	4-8
4.2.5	Numéros d'erreur et numéros d'avertissement	4-9
4.3	Paramètres de diagnostic	4-31
4.3.1	Etat de diagnostic actuel	4-31
4.3.2	Mémoire de diagnostics	4-32
4.3.3	Etat d'erreur (PNU 227) et info complémentaire (PNU 203)	4-36
4.3.4	Code de diagnostic et info complémentaire en cas de réinitialisation, mise en circuit et configuration	4-41
4.4	Configuration des messages de diagnostic et des dérangements	4-44
4.5	Diagnostic sur les fonctions standard du terminal CPX	4-47
4.5.1	Bits d'état du terminal CPX	4-47
4.5.2	Interface de diagnostic E/S et mémoire de diagnostic	4-48
4.5.3	Répartition : Paramétrage via l'interface de diagnostic E/S	4-51

4.1 Vue d'ensemble des possibilités de diagnostic

Le CMAX prend en charge différentes possibilités de diagnostic et de traitement des erreurs dans le terminal CPX. Tab. 4/1 donne une vue d'ensemble.

Accès/ fonction	Possibilité de diagnostic	Description sommaire	Description détaillée
Lokal [Local] Affichage sur l'appareil	Témoins LED, écran/ afficheur à 7 segments	Les LED et l'écran indiquent directement les états de fonctionnement et de dysfonctionnement. Diagnostic rapide « local ».	Description du système CMAX
	CPX-MMI	Le diagnostic du module CPX ¹⁾ peut être affiché avec le CPX-MMI.	Description relative au CPX-MMI
Lokal [Local] avec PC (p. ex. lors de la mise en service)	FCT avec PlugIn CMAX	Affichage en clair de toutes les informations de diagnostic lors de la mise en service et dans le service après-vente. Accès intégral aux fonctions de diagnostic du CMAX.	Aide relative au PlugIn FCT CMAX
	CPX-FMT	Le diagnostic du module CPX ¹⁾ peut être affiché avec le CPX-FMT.	Aide relative au CPX-FMT
API via données E/S	Données de sortie et d'entrée du module	Des informations de diagnostic sont en permanence transmises dans l'octet d'état SCON (p. ex. valeurs réelles, bits WARN et FAULT, etc.). Accès direct sur l'état (p. ex. position actuelle) et état de diagnostic via le nœud CPX.	Paragraphe 2.2
	Bits d'état CPX, interface de diagnostic E/S	Le diagnostic du module CPX ¹⁾ est signalé au nœud CPX. Intégration optimale dans le concept de module CPX.	Paragraphe 4.5
API via le profil de communication	Diagnostic FHPP	Paramètres de diagnostic	Paragraphe 4.3
		Mémoire de diagnostics	Paragraphe 4.3.2
¹⁾ Dans le diagnostic CPX, seuls les groupes de défauts du CMAX sont affichés.			

Tab. 4/1 : Possibilités de diagnostic

4.2 Défauts et avertissements

Le CMAX surveille en permanence l'état de fonctionnement et émet des messages d'erreur correspondants en cas de divergence entre l'état de consigne ou les événements spéciaux.

Les messages d'erreur sont classés en fonction de la cause ou de l'effet en tant que défaut (erreur) ou avertissement et peuvent être analysés et traités de manière détaillée.

Défauts

Les événements et les états susceptibles de mettre en danger ou d'empêcher le fonctionnement correct du CMAX sont signalés comme dérangement. Vous trouverez une liste de messages d'erreur au paragraphe 4.2.5.

Réaction à un dérangement

En fonction du type de dérangement, le CMAX réagit automatiquement de manière adaptée.

- La LED d'erreur rouge s'allume, voir la description du système relative au CMAX.
- Le numéro d'erreur E... s'affiche sur l'écran, la description du système relative au CMAX.
- SCON.FAULT est activé = 1.
- Le CMAX se trouve à l'état « Dérangement ».
En fonction du type de dérangement :
 - l'axe est arrêté avec la rampe d'arrêt (niveau F1) ou
 - le régulateur est bloqué (niveau F2), l'actionneur continue de se déplacer avec l'énergie résiduelle jusqu'à l'arrêt.

Le CMAX affiche toujours sur l'écran le dérangement apparu en premier. Si d'autres dérangements apparaissent en plus, ils ne seront pas non plus affichés s'ils sont plus graves.

4. Pannes et diagnostic

Valider les incidents	<p>Les incidents signalés doivent être validés avec CCON.RESET. Le cas échéant, il conviendra d'éliminer la cause de l'incident.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Front positif sur CCON.RESET.2. Attendre 3 s (en fonction de l'incident, le CMAX nécessite maximum 3 secondes, p. ex. pour l'initialisation de l'axe).3. Vérifier si l'incident a été éliminé :<ul style="list-style-type: none">– si SCON.FAULT = 0 : ok– si SCON.FAULT = 1 : Vérifier le numéro d'incident, le cas échéant éliminer la cause, voir paragraphe 4.2.5. <p>En principe, le CMAX tente toujours de valider les incidents actuellement présents. Si plusieurs incidents sont actifs simultanément, le comportement s'oriente sur l'incident le plus grave.</p> <p>Si plusieurs incidents sont présents et si un incident peut être supprimé lors de la réinitialisation, mais d'autres non, l'un des incidents restants après la réinitialisation sera affiché.</p>
	<h3>Avertissements</h3> <p>Les événements et états susceptibles d'entraver le fonctionnement sont signalés comme avertissement. Vous trouverez une liste de messages d'avertissement au paragraphe 4.2.5.</p>
Réaction à un avertissement	<p>En cas d'avertissements, le CMAX ne se trouve pas à l'état « Dérangement », il reste à l'état « Opérationnel ».</p> <p>Les avertissements sont signalés avec SCON.WARN = 1. Il n'y a aucune influence sur la commande séquentielle ou sur l'axe.</p>
Valider les avertissements	<p>En fonction de l'avertissement, SCON.WARN = 0 est activé :</p> <ul style="list-style-type: none">– dès que la cause a été éliminée.– avec un front positif sur CCON.START ou CCON.RESET (dans la mesure où la cause a été éliminée).

4. Pannes et diagnostic

4.2.1 Numéros d'erreur dans le terminal CPX

Tous les incidents du CMAX sont signalés également comme messages d'erreur CPX 10x (100 ... 109). Ceux-ci peuvent être évalués via le nœud CPX, p. ex. via l'interface de diagnostic E/S.

Numéro de fonction	Données de diagnostic de module
2 008+m*4+1	Numéro d'erreur du module (erreur CPX)

4.2.2 Groupes de défauts : Classification selon la cause

Les incidents et les avertissements du CMAX sont classés par groupes. Le premier chiffre indique le groupe, le deuxième chiffre indique la cause.

Seul le numéro d'erreur CPX est affiché lors de la lecture de l'incident via le numéro de fonction du nœud CPX. Le dernier chiffre correspond au groupe de défauts CMAX (premier chiffre du numéro d'incident CMAX).

Groupes de défauts du CMAX et numéros d'erreur CPX			
Groupe	Description	Erreur CPX	Texte d'erreur CPX (MMI, logiciel de configuration)
0	Erreur d'affectation	100	[Configurationerror]
1	Erreur d'exécution	101	[Executionerror]
2	Erreur d'enregistrement de déplacement	102	[Record error]
3	Erreur du régulateur	103	[Control error]
4	Erreur de système A	104	[System error A]
5	Erreur de système B	105	[System error B]
6	Erreur du distributeur	106	[Error in valve]
7	Erreur du contrôleur	107	[Controller error]
8	Erreur du système de mesure	108	[Encoder error]

4. Pannes et diagnostic

4.2.3 Niveau de défaut : Classification selon la réaction au dérangement

Le niveau de défaut est une classification selon la réaction du CMAX à un événement de diagnostic détecté.

Niveau de défaut		Effets sur		SCON ¹⁾				SPOS ¹⁾	
		Commande séquentielle	Axe	Fault	Warn	Open	Enabled	MC	Ref
–	(0)	Aucun défaut		–	–	–	–	–	–
W	(2)	Avertissement	Aucune modification	Aucune modification	–	1	–	–	–
F1	(5)	Défaut 1	Transition à l'état de défaut	Arrêt avec rampe d'arrêt	1	–	0	–	1
F2	(6)	Défaut 2	Transition à l'état de défaut	Régulateur verrouillé	1	–	0	0	1 – 2)
FS	(15)	Erreur de système ³⁾	Système entièrement arrêté, Activation/désactivation requise		x	x	x	x	x

¹⁾ Etat bits d'état : – = aucun effet ; 0 = signal 0, 1 = signal 1 ; x = pas d'actualisation
²⁾ Si la communication avec le système de mesure/l'interface de capteur est interrompue, il se peut que la référence se perde (SPOS.REF = 0).
³⁾ Erreur du système FS : Grave erreur dans le firmware (pas de firmware, ...) : Il se peut que les données E/S ne puissent plus être actualisées.

Tab. 4/2 : Niveaux de défaut

4. Pannes et diagnostic

4.2.4 Types de réinitialisation : Comportement lors de la validation de l'incident

En fonction du type de dérangement, la validation entraîne différentes actions dans le CMAX afin d'effacer le message d'erreur et le cas échéant de quitter de nouveau l'état Dérangement.

Type	Description	Exemple
R	Validation (Reset) La commande de réinitialisation efface le message. Le dérangement est ainsi terminé. Il sera de nouveau signalé une fois la commande répétée, sans avoir supprimé la cause du message.	E33 : Position cible en dehors des fins de course logicielles ou de matériel
F	Valider, si la cause est éliminée (Fix cause and reset) Le CMAX efface le message dans la mesure où la cause a auparavant été éliminée. Si la cause n'est pas encore éliminée, le message ne sera pas effacé et l'état Dérangement ne sera pas quitté.	E51 : Tension sous charge du contrôleur en dehors de la plage de tolérance (tension basse)
N	Redémarrage (New initialisation) Le CMAX exécute un redémarrage de l'axe lors de la validation. Le régulateur est alors recalculé. Si nécessaire, les composants (interface de capteur et distributeur) seront remis en service. Tous les messages d'erreur sont effacés avant le redémarrage. Si lors du redémarrage, aucun dérangement n'apparaît, l'état Dérangement sera quitté après le redémarrage. Dans le cas contraire, CCON.Fault ne sera pas remis à zéro. Le temps maximal d'un redémarrage est de 3 s.	E60 : Communication vers le distributeur perturbée ou pas de distributeur disponible
Poff	Déconnexion (Power off) Une réinitialisation n'est plus possible, le CMAX doit être désactivé.	E72 : Erreur logicielle du système

Tab. 4/3 : Validation des messages d'erreur – Types de réinitialisation

Valider les avertissements En cas d'avertissements, le CMAX ne se trouve pas à l'état « Dérangement », il reste à l'état « Opérationnel ».

Les avertissements sont effacés avec CCON.RESET ou CPOS.START (dans la mesure où la cause a été éliminée).

4. Pannes et diagnostic

4.2.5 Numéros d'erreur et numéros d'avertissement

Groupe de défauts 0 – Erreur de configuration				
Groupe d'erreurs CPX 100 (CPX-MMI:[Configurationerror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
01	La configuration théorique diffère de la configuration réelle ²⁾	Un composant de la liaison d'axe ne correspond pas à la configuration théorique : – système de mesure ou interface de capteur (type, longueur), – vérin (type, longueur, diamètre), – distributeur (taille).	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les composants et les remplacer le cas échéant ou • reprendre la configuration réelle (téléchargement). 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : –
		Le système de mesure et le distributeur ont été remplacés et ne correspondent plus à la configuration théorique ou les numéros de série ont changé.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la configuration de l'axe. Vérifier si un échange de deux liaisons d'axe a été possible. 	
02	Type de distributeur inconnu	Le distributeur raccordé n'est pas supporté.	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le distributeur ou • mettre à jour le firmware. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : –
03	Type de vérin inconnu	Le vérin ou l'interface de capteur raccordé(e) n'est pas supporté.	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le vérin ou l'interface de capteur ou • mettre à jour le firmware. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : –
04	Type de système de mesure inconnu ou interface de capteur inconnue	Le système de mesure ou l'interface de capteur raccordé(e) n'est pas supporté(e).	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le système de mesure ou l'interface de capteur ou • mettre à jour le firmware. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : –
¹⁾ Niveau : niveau de défaut, voir paragraphe 4.2.3 Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3 ²⁾ Afin d'éviter des erreurs de raccordement, le test de déplacement est remis à zéro. Le CMAX se trouve à l'état C03. Nous vous recommandons ensuite d'exécuter de nouveau le test de déplacement.				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 0 – Erreur de configuration				Suite
Groupe d'erreurs CPX 100 (CPX-MMI:[Configurationerror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
05	Projet non chargé complètement ou téléchargement du bloc non actif	Le régulateur ne peut pas être activé car la configuration théorique n'est pas encore complète. (état de configuration C00, C01 ou C02).	<ul style="list-style-type: none"> • Compléter la configuration théorique, p. ex. téléchargement du projet. 	Niveau : F2 Réinitialisation : R Info : –
		Le régulateur ne peut pas être activé car le téléchargement du bloc est encore actif.	<ul style="list-style-type: none"> • Terminer le téléchargement du bloc. Le cas échéant, vérifier et corriger le programme API (paramétrage). 	
08	Le vérin, le distributeur ou l'interface de capteur ont été remplacés ²⁾	Le numéro de série d'un composant de la liaison d'axe a changé : <ul style="list-style-type: none"> – actionneur (système de mesure), – distributeur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reprendre le numéro de série du composant. 2. Exécuter le test de déplacement (recommandation). 3. Exécuter une identification (recommandation). 	Niveau : W Réinitialisation : F Info : x
09	Paramètre erroné dans le projet	Fins de course logicielles incohérentes, voir paragraphe B.2.4.	<ul style="list-style-type: none"> • Lire dans la mémoire de diagnostics, déterminer le paramètre via l'information supplémentaire. • Vérifier les fins de course logicielles et les corriger. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : x
		Valeurs non valides au niveau des paramètres d'axe ou de la configuration du matériel.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier et corriger les paramètres. 	
¹⁾ Niveau : niveau de défaut, voir paragraphe 4.2.3 Réinitialisation: comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3 ²⁾ Afin d'éviter des erreurs de raccordement, le test de déplacement est remis à zéro. Le CMAX se trouve à l'état C03. Nous vous recommandons ensuite d'exécuter de nouveau le test de déplacement.				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 1 – Erreur d'exécution				
Groupe d'erreurs CPX 101 (CPX-MMI:[Executionerror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
10	Déplacement de référence non exécuté	L'actionneur avec système de mesure incrémentiel n'est pas référencé.	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer un déplacement de référence. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
11	Aucun déplacement de référence prévu	Ordre de déplacement de référence avec système de mesure absolu.	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas effectuer de déplacement de référence. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
13	Sens de déplacement incorrect lors du test de déplacement	Le vérin et le distributeur ne sont pas raccordés correctement.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le raccordement, le cas échéant, remplacer le vérin ou le distributeur. 	Niveau : F2 Réinitialisation : R Info : x
14	Test de déplacement non exécuté.	Ordre de déplacement sans test de déplacement valide.	<ul style="list-style-type: none"> Exécuter un test de déplacement (recommandé) ou ignorer cette étape. 	Niveau : F2 Réinitialisation : R Info : x
15	Résultats du test de déplacement non déterminés de manière univoque	Actionneur bloqué.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que l'actionneur et le guidage fonctionnent librement, le cas échéant, vérifier la mise sous pression avec Trace. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Obstacle dans la zone de déplacement.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la zone de déplacement et les fins de course logicielles. 	
		La pression de travail ne suffit pas pour déplacer la masse.	<ul style="list-style-type: none"> Régler une pression de travail suffisante et contrôler la configuration de la masse. 	
		Vérin non projeté correctement.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la taille et corriger le cas échéant. 	
		Distributeur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la mise sous pression avec Trace, le cas échéant remplacer le distributeur. 	
		Raccordement incorrect.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le raccordement. 	
		Entre le distributeur et le vérin, distributeurs installés (arrêt d'urgence) fermés.	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrir le distributeur. 	
¹⁾ Niveau : niveau de défaut, voir paragraphe 4.2.3 Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 1 – Erreur d'exécution				Suite
Groupe d'erreurs CPX 101 (CPX-MMI:[Executionerror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
16	L'identification dynamique a échoué	Charge paramétrée ou transmise au paramètre 2 incorrecte. ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la charge et les données. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Jeu mécanique trop important dans le système.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'architecture du système. 	
		Modèle pas assez stable.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'architecture du système. 	
		Flexibles utilisés trop longs.	<ul style="list-style-type: none"> Placer le distributeur plus près de l'actionneur. 	
		Air comprimé pas suffisamment stable.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'alimentation air comprimé. 	
17	L'identification n'a pas encore été exécutée.	L'identification statique n'a pas été exécutée lors du lancement de l'enregistrement, en mode direct ou lors du déplacement de référence.	<ul style="list-style-type: none"> Exécuter une identification statique. 	Niveau : W Réinitialisation : F Info : x
18	L'unité de blocage est encore activée, impossible d'autoriser le fonctionnement.	L'autorisation du fonctionnement a été délivrée (CCON. STOP = 1) alors que l'unité de blocage n'a pas encore été desserrée.	<ul style="list-style-type: none"> Retirer l'autorisation de fonctionnement. Desserrer l'unité de blocage. 	Niveau : W Réinitialisation : F Info : x
¹⁾ Niveau : niveau de défaut, voir paragraphe 4.2.3 Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3 ²⁾ Paramètre 2 : Octet 4 ... 8 en mode de fonctionnement Mise en service.				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 1 – Erreur d'exécution				Suite
Groupe d'erreurs CPX 101 (CPX-MMI:[Executionerror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
19	Changement non admissible de mode de fonctionnement	Passage du mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement au mode Ordre direct lorsque l'ordre de déplacement est actif (SPOS.MC=0).	<ul style="list-style-type: none"> • Commutation uniquement une fois l'ordre de déplacement terminé (SPOS.MC = 1) 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Passage du mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement ou Ordre direct et Mise en service ou Paramétrage lorsque l'autorisation de fonctionnement est active (CCON.STOP = 1).	<ul style="list-style-type: none"> • Commutation uniquement à l'état Stop. Active CCON.STOP = 0 et en attente de SCON.OPEN = 0 et SPOS.MC = 1 	
¹⁾ Niveau : niveau de défaut, voir paragraphe 4.2.3 Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 2 – Erreur d'enregistrement de déplacement				
Groupe d'erreurs CPX 102 (CPX-MMI:[Recorderror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
21	Numéro d'enregistrement non valable	Lors du lancement, un numéro d'enregistrement non valide était présent (0 ou > 64).	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le numéro d'enregistrement et le corriger le cas échéant (transmettre d'abord le numéro d'enregistrement, puis le front de départ). 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
22	L'enregistrement n'est pas configuré	L'enregistrement appelé n'a pas été configuré et ne contient aucune donnée de déplacement valide.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier et paramétrer l'enregistrement. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
23	L'enregistrement est bloqué	L'enregistrement appelé n'est pas autorisé pour l'exécution.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier et valider l'enregistrement de déplacement. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
24	L'enchaînement d'enregistrements n'est pas admissible	La condition d'enchaînement requise n'est pas valide.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier et corriger la condition d'enchaînement. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Enchaînement paramétré dans l'enregistrement 64.	<ul style="list-style-type: none"> Supprimer la condition d'enchaînement dans l'enregistrement 64, le cas échéant corriger la liste d'enregistrements. 	
		La condition d'enchaînement sélectionnée n'est pas admissible en cas d'utilisation d'un DSMI. Le DSMI ne supporte pas de régulation de la force.	<ul style="list-style-type: none"> Corriger la condition d'évolution. 	
		La condition d'évolution sélectionnée est uniquement admissible dans un enregistrement de déplacement avec régulation de la force.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier et corriger l'enregistrement de déplacement. 	
¹⁾ Niveau : niveau de défaut, voir paragraphe 4.2.3 Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 2 – Erreur d'exécution				Suite
Groupe d'erreurs CPX 102 (CPX-MMI:[Recorderror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
27	La condition d'enchaînement ne peut pas être atteinte pendant l'ordre de déplacement.	La position d'enchaînement ne se situe pas entre la position de départ (dernière valeur de consigne ou valeur réelle au moment de l'enchaînement) et la nouvelle position de consigne ou les deux positions sont identiques.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la condition d'enchaînement et la corriger le cas échéant. Vérifier le déroulement du programme dans l'API. Après un stop ou une erreur, la position préliminaire doit de nouveau être accostée. 	Niveau : F1 (W) Réinitialisation : R Info : x
		La force d'enchaînement ne se situe pas entre la force de départ (dernière valeur de consigne ou valeur réelle au moment de l'enchaînement) et la nouvelle force de consigne.		
28	La condition d'enchaînement n'a pas été atteinte	La condition d'enchaînement n'a pas été exécutée. MC a été atteint avant de remplir la condition d'enchaînement.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la condition d'enchaînement, le cas échéant paramétrer comme avertissement. 	Niveau : F1 (W) Réinitialisation : R Info : x
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 3 – Erreur de régulateur				
Groupe d'erreurs CPX 103 (CPX-MMI:[Controlerror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
30	Temps dépassé : valeur cible non atteinte ²⁾	Obstacle dans la zone de déplacement (régulateur de position uniquement).	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminer l'obstacle ou corriger la position cible. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Air comprimé insuffisant.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la pression d'alimentation, contrôler le raccordement, configurer l'erreur 50 comme erreur. 	
		Frottement très important ou frottement inégal (régulateur de position uniquement).	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter l'amplification du régulateur. 	
		Jeu mécanique (régulateur de position uniquement)	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'installation : masse, stabilité, guidages, contrôler le jeu, répéter l'identification. 	
		Configuration du système non optimale.	<ul style="list-style-type: none"> • Distributeur, masse, position de montage, pression d'alimentation, augmenter la temporisation, agrandir la tolérance. 	
		Comportement du système modifié (régulateur de position uniquement).	<ul style="list-style-type: none"> • Répéter l'identification. 	
<p>¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3</p> <p>²⁾ L'actionneur n'a pas atteint la tolérance cible à temps (surveillance MC). Un chaînage d'enregistrements est interrompu. Peut se produire p. ex. lors du positionnement ou d'un pas à pas sur une butée à l'intérieur de la course utile.</p>				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 3 – Erreur de régulateur				Suite
Groupe d'erreurs CPX 103 (CPX-MMI:[Controlerror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
31	Pas de déplacement après le démarrage ²⁾	Impossible d'établir la pression.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la pression d'alimentation. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Actionneur bloqué ou fonctionnant difficilement.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le guidage et la structure mécanique. 	
		La pression de travail ne suffit pas pour déplacer la masse.	<ul style="list-style-type: none"> Régler une pression de travail suffisante et contrôler la configuration de la masse. 	
		Distributeur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la mise sous pression avec Trace, le cas échéant remplacer le distributeur. 	
		Raccordement incorrect.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le raccordement. 	
		Entre le distributeur et le vérin, distributeurs installés (arrêt d'urgence) fermés.	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrir le distributeur. 	
32	Force cible hors des limites de force	Force cible hors des limites de force paramétrées.	<ul style="list-style-type: none"> Corriger la force cible ou la limite de force. 	Niveau : F1 (W) Réinitialisation : R Info : x
		La force cible est supérieure à la force maximale pouvant être atteinte (la force cible maximale pouvant être atteinte et définie par CMAX peut différer de la force théoriquement calculée par le FCT).	<ul style="list-style-type: none"> Corriger la force cible, augmenter la pression d'alimentation, réduire la masse en mouvement en cas de montage vertical, utiliser un actionneur plus grand. 	
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3 ²⁾ P. ex. timeout au démarrage, c.-à-d. l'actionneur n'a pas effectué la course minimale de 11 mm pendant la temporisation, ou également lors de l'identification.				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 3 – Erreur de régulateur				Suite
Groupe d'erreurs CPX 103 (CPX-MMI:[Controlerror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
33	Position cible en dehors des fins de course logicielles ou de matériel	La position cible se trouve en dehors des fins de courses logicielles paramétrées.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier et corriger la position cible, les fins de course logicielles et le point zéro du projet. 	Niveau : F1 (W) Réinitialisation : R Info : x
		La position cible se trouve en dehors des fins de course de matériel pouvant être atteintes.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier et corriger la position cible et le point zéro du projet. 	
34	Valeur de consigne dans le mode poursuite en dehors des valeurs limites	La position de consigne se trouve en dehors des fins de courses logicielles paramétrées.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier et corriger la position de consigne, les fins de course logicielles et le point zéro du projet. 	Niveau : W (F1) Réinitialisation : R Info : x
		La position de consigne se trouve en dehors des fins de course de matériel pouvant être atteintes.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier et corriger la position de consigne et le point zéro du projet. 	
35	Dépasser la fin de course logicielle ²⁾	L'actionneur a été déplacé de la zone autorisée par une force externe.	<ul style="list-style-type: none"> Si possible, éviter toute force externe. 	Niveau : W (F1) Réinitialisation : R Info : x
		Un paramétrage non optimal du régulateur entraîne de nets dépassements.	<ul style="list-style-type: none"> Optimiser le régulateur, contrôler le paramétrage, effectuer une nouvelle identification. 	
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3 ²⁾ La position réelle a dépassé une fin de course logicielle avec régulation de la position active.				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 3 – Erreur de régulateur				Suite
Groupe d'erreurs CPX 103 (CPX-MMI:[Controlerror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
36	Fin de course logicielle atteinte en cas de régulation de force ²⁾	Aucune pièce à déplacer.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la pièce à déplacer et la position de la pièce. • Utiliser l'enchaînement d'enregistrements pour le trajet de retour ou l'arrêt. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Les fins de course logicielles peuvent être atteintes dans le déroulement souhaité	<ul style="list-style-type: none"> • Corriger les fins de course logicielles. 	
37	Commutation sur un profil libre	Tentative de passer d'un enregistrement actif à un enregistrement avec profil automatique.	<ul style="list-style-type: none"> • Faire passer l'enregistrement suivant sur profil libre, paramétrer les accélérations et la vitesse le cas échéant 	Niveau : W Réinitialisation : R Info : x
		Un ordre de positionnement est lancé avec le profil automatique alors qu'aucune identification dynamique n'a encore été effectuée.	<ul style="list-style-type: none"> • Exécuter une identification dynamique ou utiliser un profil libre. 	
38	Course non admissible en cas de régulation de la force	La limite de course configurée est dépassée en cas de régulation de la force.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la pièce à déplacer, contrôler la limite de course. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3 ²⁾ La position réelle a dépassé une fin de course logicielle en cas de régulation de force active.				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 3 – Erreur de régulateur				Suite
Groupe d'erreurs CPX 103 (CPX-MMI:[Controlerror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
39	Vitesse trop élevée en cas de régulation de force	La limitation de vitesse admissible configurée a été dépassée en cas de régulation de la force.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la pièce à déplacer, contrôler la limitation de la vitesse. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Le réglage de la vitesse de consigne de l'enregistrement de force est trop élevé par rapport à la vitesse limite.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordonner la vitesse de consigne et la limitation de vitesse entre elles. 	
		En cas d'enchaînement d'enregistrements sur la régulation de la force, la vitesse réelle de l'actionneur est trop élevée au moment de la commutation.	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la vitesse de l'enregistrement précédent ; corriger la limitation de vitesse et déconnecter le cas échéant. 	
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 4 – Erreur du système A				
Groupe d'erreurs CPX 104 (CPX-MMI : [SystemerrorA])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
40	Mode régulateur non admissible en cas de régulation de la force	Régulation de force paramétrée pour DSMI.	<ul style="list-style-type: none"> DSMI ne peut pas exécuter d'ordre de régulation de force. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Mode de régulation paramétré non admissible dans RCB1 ou CDIR	<ul style="list-style-type: none"> Corriger RCB1 ou CDIR. 	
41	Mode de positionnement 'Relatif' non admissible dans le mode poursuite	Bit relatif (CDIR.ABS=1) forcé dans le mode poursuite.	<ul style="list-style-type: none"> Valeur de consigne continue uniquement en absolu 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : –
42	Bits de commande réservés forcés	Bits non utilisés et réservés, forcés dans CCON, CPOS ou CDIR.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler et corriger CCON, CPOS et CDIR. 	Niveau : W Réinitialisation : F Info : x
43	Aucune périphérie disponible ou communication de la liaison d'axe perturbée	Lors de l'initialisation de la liaison d'axe, ni un distributeur, ni un système de mesure n'a été trouvé.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'installation. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : –
		Communication vers le distributeur et le système de mesure perturbée.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les câbles et les composants. 	
		Communication perturbée, p. ex. en raison de composants de la liaison d'axe non admissibles ou endommagés.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'installation, remplacer les composants le cas échéant 	
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 4 – Erreur du système A				Suite
Groupe d'erreurs CPX 104 (CPX-MMI : [SystemerrorA])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
44	Apprentissage impossible ²⁾	L'apprentissage (front descendant sur CPOS.TEACH) est déclenché de manière involontaire, par déconnexion ou en désactivant la commande.	<ul style="list-style-type: none"> Activer CPOS.TEACH = 1 (préparation de l'apprentissage) juste avant le processus d'apprentissage. Terminer toujours immédiatement l'apprentissage. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Apprentissage en mode direct impossible.	<ul style="list-style-type: none"> Changer de mode de fonctionnement. 	
		Apprentissage impossible en cas de fonction de mise en route active.	<ul style="list-style-type: none"> Terminer d'abord la fonction de mise en route. 	
		Dans le mode de fonctionnement Mise en service, la cible d'apprentissage dans le paramètre 1 n'est pas valide.	<ul style="list-style-type: none"> Corriger le paramètre 1. 	
		Sans référence, l'apprentissage est impossible.	<ul style="list-style-type: none"> Avant l'apprentissage, exécuter un déplacement de référence. 	
		La fin de course logicielle inférieure (SWEL) est supérieure/égale à la fin de course logicielle supérieure lors de l'apprentissage de la SWEL en mode de fonctionnement Mise en service. Elle n'est pas reprise.	<ul style="list-style-type: none"> D'abord, apprentissage de la fin de course logicielle supérieure. Corriger la position d'apprentissage. 	
		La fin de course logicielle supérieure (SWEL) est inférieure/égale à la fin de course logicielle inférieure lors de l'apprentissage de la SWEL en mode de fonctionnement Mise en service. Elle n'est pas reprise.	<ul style="list-style-type: none"> D'abord, apprentissage de la fin de course logicielle inférieure. Corriger la position d'apprentissage. 	
Suite ...				
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3 ²⁾ Pour la cause exacte, voir la mémoire de diagnostics.				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 4 – Erreur du système A				Suite
Groupe d'erreurs CPX 104 (CPX-MMI : [SystemerrorA])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
44	Apprentissage impossible ²⁾ (suite)	Numéro d'enregistrement prédéfini lors de l'apprentissage en mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement non admissible.	<ul style="list-style-type: none"> Corriger le numéro d'enregistrement. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Le mode de régulation paramétré de l'enregistrement sélectionné lors de l'apprentissage en mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement n'est pas admissible.	<ul style="list-style-type: none"> Corriger le mode de régulation, corriger le numéro d'enregistrement. 	
45	Fonction ou paramètre de mise en route incorrects	Numéro de fonction non valide lors du démarrage de la fonction de mise en route en mode de fonctionnement Mise en service. ³⁾	<ul style="list-style-type: none"> Corriger le numéro de fonction. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
		Au moins un paramètre de la fonction de mise en route lancée avait une valeur non admissible. ³⁾	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier et corriger les paramètres 1 et 2. 	
		Test de déplacement lancé en cas de test de déplacement déjà effectué avec succès.	<ul style="list-style-type: none"> Remettre d'abord le test de déplacement à zéro. 	
46	Démarrage non admis en cas de commande d'apprentissage active	Mode de fonctionnement Mise en service : Le lancement d'une fonction de mise en route lors de l'apprentissage n'est pas admis.	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas exécuter de lancement lors de l'apprentissage, terminer d'abord l'apprentissage. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
47	Le lancement du mode poursuite requiert MC	Le lancement du mode poursuite lors d'un ordre de déplacement actif n'est pas autorisé.	<ul style="list-style-type: none"> Terminer l'ordre de déplacement actif et attendre le signal Motion Complete (SPOS.MC=1). 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3 ²⁾ Pour la cause exacte, voir la mémoire de diagnostics. ³⁾ Voir les données E/S dans la description « Profil de communication CMAX »				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 5 – Erreur du système B

Groupe d'erreurs CPX 105 (CPX-MMI : [SystemerrorB])

N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
50	La pression de service est trop basse ²⁾	La pression dans les deux chambres du vérin est < 1,5 bar.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler l'alimentation air comprimé. • Attendre jusqu'à ce que les chambres du vérin (le cas échéant par fuite) soient suffisamment remplies. • Configurer comme avertissement. 	Niveau : F2 (W) Réinitialisation : F Info : x
51	Tension sous charge du contrôleur en dehors de la plage de tolérance (tension basse)	Tension sous charge < 20 V en cas de régulateur autorisé ou de surcharge au niveau de la liaison d'axe.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'alimentation de charge des distributeurs (U_{VAD}). 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
52	Tension de service du contrôleur en dehors de la plage de tolérance (tension basse)	Tension de service < 18 V ou surcharge au niveau de la liaison d'axe.	<ul style="list-style-type: none"> • l'alimentation de l'électronique/des capteurs Vérifier (U_{EL/SEN}). 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
53	Surcharge tension sous charge au niveau du contrôleur	Court-circuit dans les câbles de la liaison d'axe (entre le contrôleur et le distributeur ou le distributeur et l'interface de capteur).	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les conduites et modules sur l'axe (p. ex. rupture de câble), les échanger si nécessaire. 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
		Surcharge au niveau des sorties du distributeur.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le câblage des sorties et corriger le cas échéant. 	
		Défaut dans le distributeur.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les conduites et le distributeur étape par étape et les remplacer le cas échéant. 	
		Défaut dans le contrôleur CMAX.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le CMAX, le remplacer le cas échéant. 	

¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur)

Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4

Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3

²⁾ Commande d'autorisation, mais pas de pression d'alimentation.

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 5 – Erreur du système B				Suite
Groupe d'erreurs CPX 105 (CPX-MMI : [SystemerrorB])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ³⁾
54	Surcharge tension de service au niveau du contrôleur	Court-circuit dans les câbles de la liaison d'axe (entre le contrôleur et le distributeur ou le distributeur et l'interface de capteur).	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les conduites et modules sur l'axe (p. ex. rupture de câble), les échanger si nécessaire. 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
		Défaut dans le contrôleur CMAX	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le CMAX, le remplacer le cas échéant. 	
		Défaut dans le distributeur	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les conduites et le distributeur étape par étape et les remplacer le cas échéant. 	
		Défaut dans le capteur (système de mesure) ou l'interface de capteur	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les conduites et le capteur ou l'interface de capteur étape par étape et les remplacer le cas échéant. 	
55	Chute de la tension sous charge : La puissance du bloc d'alimentation n'est pas suffisante.	La tension sous charge a baissé à plusieurs reprises lors du passage au distributeur. Probablement, la puissance du bloc d'alimentation n'est pas suffisante.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la charge totale du bloc d'alimentation et utiliser un bloc d'alimentation plus performant. Tenir également compte des consommateurs au niveau de la sortie du distributeur (unité de blocage ou autre). 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
56	La pression de service n'est pas suffisante pour déplacer ou maintenir la charge en sécurité	Lors du déplacement de référence, une pression de service trop faible a été constatée.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la pression de service, l'augmenter si nécessaire. Vérifier le paramétrage de la pression de service. 	Niveau : F1 Réinitialisation : R Info : x
57	Timeout Interface de diagnostic : La commande d'appareils FCT a été désactivée	Connexion interrompue entre le PC et le nœud CPX.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les conduites. 	Niveau : W Réinitialisation : R Info : x
		Communication interrompue par le FCT.	<ul style="list-style-type: none"> Rétablir la connexion. 	
<p>¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3</p>				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 6 – Erreur du distributeur				
Groupe d'erreurs CPX 106 (CPX-MMI : [Error in valve])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
60	Communication vers le distributeur perturbée ou pas de distributeur disponible	Lors de l'activation, seul(e) le système de mesure de déplacement/l'interface de capteur a été trouvé(e). Le distributeur n'a pas été détecté.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les câbles vers le distributeur. Remplacer le distributeur. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : x
		La communication entre le CMAX et le distributeur a été interrompue	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier étape par étape les câbles de la liaison d'axe, le distributeur et le capteur, les remplacer le cas échéant. 	
61	Matériel du distributeur défectueux	Le distributeur signale une panne matérielle.	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le distributeur. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : x
		Erreur lors de l'initialisation du distributeur.	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le distributeur, vérifier la version microprogramme du CMAX. 	
62	Surtempérature du distributeur	Le distributeur signale une surtempérature. (température ambiante trop élevée).	<ul style="list-style-type: none"> Veiller à garantir un refroidissement suffisant. 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
63	Le distributeur est bloqué	Le piston du distributeur ne se déplace pas comme attendu.	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le distributeur. Contrôler également la qualité de l'air (filtre 5 µ et air sec). 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
64	Tension sous charge du distributeur en dehors de la plage de tolérance (tension basse)	Le distributeur signale une tension sous charge trop faible. Soit le câble entre le CMAX et le distributeur est défectueux, soit le distributeur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les conduites sur l'axe. Contrôler le distributeur, le remplacer le cas échéant. 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 6 – Erreur du distributeur				Suite
Groupe d'erreurs CPX 106 (CPX-MMI : [Error in Valve])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
65	Tension de service du distributeur en dehors de la plage de tolérance (tension basse)	Le distributeur signale une tension de service trop faible. Soit le câble entre le CMAX et le distributeur est défectueux, soit le distributeur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les conduites sur l'axe. • Contrôler le distributeur, le remplacer le cas échéant. 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
66	Surcharge sur la sortie numérique du distributeur	Le distributeur signale une surcharge sur la sortie numérique.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier et corriger le câblage. 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
67	Surcharge sur la sortie en tension 24 V du distributeur	Le distributeur signale une surcharge sur la sortie en tension.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier et corriger le câblage. 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
68	Avertissement sur-température du distributeur	Le distributeur signale une température de service élevée. (température ambiante trop élevée).	<ul style="list-style-type: none"> • Veiller à garantir un refroidissement suffisant. 	Niveau : W Réinitialisation : F Info : x
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 7 – Erreur du contrôleur

Groupe d'erreurs CPX 107 (CPX-MMI:[Controllererror])

N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
72	Erreur logicielle du système	Erreur de logiciel interne (firmware).	<ul style="list-style-type: none"> • Si possible, lire dans la mémoire de diagnostics puis sauvegarder et archiver le projet. • Activer/désactiver le contrôleur et observer si l'erreur apparaît de nouveau. • Contacter l'assistance. 	Niveau : FS Réinitialisation : Poff Info : x
73	Matériel du contrôleur défectueux	Aucune communication possible avec CMAX. L'erreur s'affiche uniquement sur l'écran.	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le CMAX. 	Niveau : FS Réinitialisation : Poff Info : x
74	Pas de firmware	Pas de firmware. Aucune communication possible via le bus de terrain.	<ul style="list-style-type: none"> • Téléchargement du firmware avec FCT. 	Niveau : FS Réinitialisation : Poff Info : x
75	Paramètres utilisateur endommagés	Données utilisateur incohérentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Exécuter une réinitialisation des données et remettre l'axe en service. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : x
76	Erreur du chien de garde : Perte de données possible Réinitialisation des données requise	Erreur interne du chien de garde.	<ul style="list-style-type: none"> • Exécuter une réinitialisation des données et remettre l'axe en service. • Contacter l'assistance. 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 8 – Erreur du système de mesure				
Groupe d'erreurs CPX 108 (CPX-MMI:[Encodererror])				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
80	Communication vers le système de mesure/l'interface de capteur perturbée ou pas de système de mesure/d'interface de capteur disponible	Le système de mesure de déplacement/l'interface de capteur n'ont pas été détectés lors de l'activation.	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le système de mesure de déplacement/l'interface de capteur, vérifier les câbles. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : x
		Communication entre le CMAX et le système de mesure de déplacement/l'interface de capteur perturbée.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier étape par étape les câbles de la liaison d'axe, le distributeur et le système de mesure/l'interface de capteur, les remplacer le cas échéant. 	
81	Matériel du système de mesure ou interface de capteur défectueux	Matériel du système de mesure ou interface de capteur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le système de mesure/l'interface de capteur. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : x
		Erreur lors de l'initialisation du système de mesure/de l'interface de capteur.	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le système de mesure/l'interface de capteur, vérifier la version microprogramme du CMAX. 	
82	Valeurs de mesure non valides ou erreur du système de mesure	DGCI : aucun aimant disponible.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'aimant du système de mesure, remplacer le support d'aimant le cas échéant. 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
		DGCI : plusieurs aimants disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> Attention : aucun aimant externe n'est autorisé à proximité immédiate du système de mesure. 	
		DGCI : Impulsions multiples (p. ex. dues à des chocs).	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le montage. Éviter les chocs. 	
		DNCI : erreur de capteur.	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le cas échéant la tête du capteur dans DNCI. 	
		Potentiomètre : Chute de la tension de service en dessous de 12 V.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la tension de service, contrôler l'absence de court-circuit et de corrosion au niveau des câbles. 	
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4. Pannes et diagnostic

Groupe de défauts 8 – Erreur du système de mesure				
Groupe d'erreurs CPX 108 (CPX-MMI:[Encodererror])				
Suite				
N°	Message	Cause/description	Traitement des erreurs	Type ¹⁾
84	Position de référence du système de mesure perdue	Bien que le régulateur a activé l'état « Référencé », le système de mesure/l'interface de capteur a signalé « Non référencé ».	<ul style="list-style-type: none"> Nouveau référencement. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : x
85	Tension de service du système de mesure/de l'interface de capteur en dehors de la plage de tolérance (tension basse)	Tension de service du système de mesure trop basse.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'alimentation électrique. Vérifier les conduites sur l'axe. 	Niveau : F2 Réinitialisation : F Info : x
87	Câble du système de mesure défectueux ou système de mesure dans la fin de course électrique (seulement potentiomètre)	Câble du système de mesure défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'alimentation électrique. Vérifier les conduites sur l'axe. Le cas échéant, une activation/désactivation est nécessaire. Le cas échéant, remplacer le système de mesure ou l'interface de capteur. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : x
		Système de mesure dans la fin de course électrique (seulement potentiomètre)	<ul style="list-style-type: none"> Déplacer le système de mesure (potentiomètre) de la fin de course. 	
89	Données incorrectes dans le système de mesure de déplacement/l'interface de capteur	Le système de mesure de déplacement/l'interface de capteur contient des données erronées ou contradictoires.	<ul style="list-style-type: none"> Couper puis rallumer l'alimentation électrique. Si l'erreur est à nouveau signalée : <ul style="list-style-type: none"> Remplacer le système de mesure/l'interface de capteur. Vérifier le firmware du CMAX. 	Niveau : F2 Réinitialisation : N Info : x
¹⁾ Niveau : niveau de dérangement, voir paragraphe 4.2.3 ; (paramétrable alternativement comme avertissement ou erreur) Réinitialisation : comportement en cas de réinitialisation, voir paragraphe 4.2.4 Info : – = pas d'info ; x = info complémentaire, voir FCT ou paragraphe 4.3.3				

4.3 Paramètres de diagnostic

4.3.1 Etat de diagnostic actuel

Le CMAX propose différents paramètres pour les messages de diagnostic actuels.

PNU	Description sommaire
220	Messages d'erreur actifs, codés en binaire
221	Messages d'avertissement actifs, codés en binaire
224	Dérangement 'Exx' actuellement affiché sur l'écran
225	Niveau de dérangement actuellement actif
226	Avertissement à afficher actuellement dans le FCT
227	Etat d'erreur, codé en binaire pour FCT

Tab. 4/4 : Paramètres de diagnostic

Paramètres	Description												
Messages codés en binaire PNU 220 PNU 221	<p>Chaque paramètre est un champ de bits composé de trois valeurs uint32 et qui contient ainsi une mémoire de 3 x 32 bits = 96 bits. Chacun de ces bits dans ce Array représente un numéro d'erreur. S'il est forcé, le message d'erreur correspondant sera actif.</p> <p>Exemple :</p> <table> <tr> <td>PNU 220:01 = 0x00000001</td> <td>Bit 0 forcé</td> <td>E01 actif</td> </tr> <tr> <td>PNU 220:02 = 0x00000040</td> <td>Bit 38 (32 + 6) forcé</td> <td>E39 actif</td> </tr> <tr> <td>PNU 220:03 = 0x00030000</td> <td>Bit 80 (32 + 32 + 16) forcé</td> <td>E81 actif</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bit 81 (32 + 32 + 17) forcé</td> <td>E82 actif</td> </tr> </table> <p>Cette représentation est optimisée pour l'analyse par un API, car ce codage binaire peut directement être utilisé pour la commande d'un MMI.</p> <p>PNU 220 : contient des dérangements actuels PNU 221 : contient des avertissement actuels</p>	PNU 220:01 = 0x00000001	Bit 0 forcé	E01 actif	PNU 220:02 = 0x00000040	Bit 38 (32 + 6) forcé	E39 actif	PNU 220:03 = 0x00030000	Bit 80 (32 + 32 + 16) forcé	E81 actif		Bit 81 (32 + 32 + 17) forcé	E82 actif
PNU 220:01 = 0x00000001	Bit 0 forcé	E01 actif											
PNU 220:02 = 0x00000040	Bit 38 (32 + 6) forcé	E39 actif											
PNU 220:03 = 0x00030000	Bit 80 (32 + 32 + 16) forcé	E81 actif											
	Bit 81 (32 + 32 + 17) forcé	E82 actif											
Message à l'écran PNU 224 PNU 226	<p>Le PNU 224 contient le numéro de dérangement sur l'écran actuellement affiché. Un alignement entre l'affichage dans le FCT et le CMAX est ainsi possible. Est toujours affiché le dérangement apparu en premier.</p> <p>Le PNU 226 contient le numéro d'avertissement que le FCT doit afficher. L'avertissement n'apparaît pas sur l'écran du CMAX.</p>												

4. Pannes et diagnostic

Paramètres	Description
Niveau de dérangement actif PNU 225	Le FCT peut ainsi afficher l'état actuel du CMAX, selon le niveau de dérangement (paragraphe 4.2.3). Pour le niveau de dérangement actuel, le dérangement le plus grave actuellement signalé est toujours responsable.
Etat d'erreur PNU 227 codé en binaire	L'état d'erreur codé en binaire permet au FCT d'afficher exactement l'état d'un message d'erreur actif. Le codage est identique au codage des informations de support PNU 203. Pour la description, voir paragraphe 4.3.3.

Tab. 4/5 : Paramètres de la mémoire de diagnostics

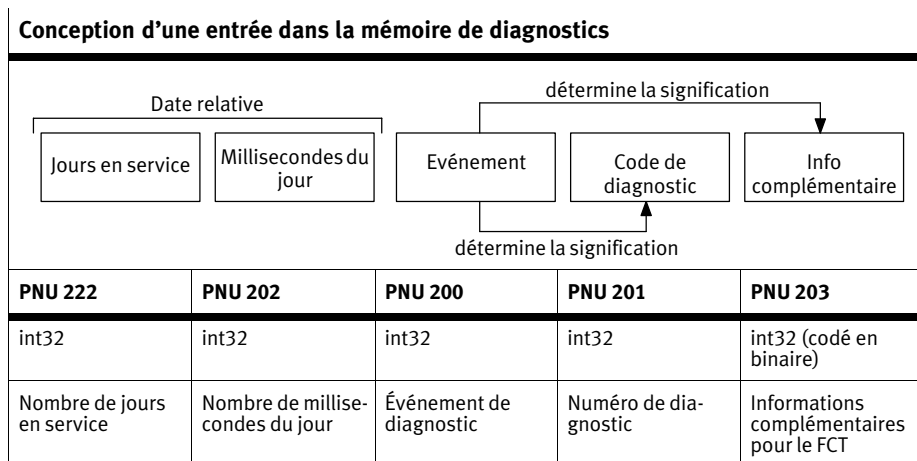
4.3.2 Mémoire de diagnostics

La mémoire de diagnostic contient les messages de diagnostic des 100 derniers événements. La mémoire est sécurisée en cas de panne de courant. Si le tampon est plein, l'élément le plus ancien sera écrasé. Lors de la lecture, l'entrée la plus récente sera lue en premier (principe LIFO).

Numéro (sous-index)	Entrée mémoire de diagnostic
1	Message de diagnostic le plus récent (le dernier).
2	Avant-dernier message de diagnostic.
...	...
100	Message de diagnostic le plus ancien.

Tab. 4/6 : Structure de la mémoire de diagnostics

4. Pannes et diagnostic



Tab. 4/7 : Conception entrée mémoire de diagnostics

Paramètres	Description
Date relative PNU 202 PNU 222	Moment d'apparition de l'événement de diagnostic depuis l'état à la livraison, la remise à zéro des caractéristiques de l'appareil ou du téléchargement du firmware en millisecondes. – PNU 222 contient le nombre de jours – PNU 202 contient le nombre de millisecondes du jour La date relative n'est pas une horloge temps réel : Le temps est lu à partir des caractéristiques de l'appareil (PNU 140) lors de l'apparition du message. Le CMAX compte la durée de fonctionnement. Lors de la désactivation, le temps actuel (voir PNU 140:02) est sauvegardé et rechargé lors de l'activation.
Événement de diagnostic PNU 200	Type de message de diagnostic. Dans la mémoire de diagnostics, non seulement les messages d'erreur sont entrés, mais également les procédures de mise en circuit, les réinitialisations ou les événements de configuration. L'interprétation du code de diagnostic et de l'info complémentaire dépend du type de ces événements.
Numéro de diagnostic PNU 201	Le numéro de diagnostic contient une indication détaillée concernant l'événement de diagnostic. En cas de dérangements et d'avertissements, il s'agit du numéro de dérangement exact et en cas d'événements de configuration, de la fonction exécutée, etc.
Information supplémentaire PNU 203	Informations détaillées concernant l'erreur. L'analyse est complexe et convient donc uniquement sous conditions à un programme API. Description, voir chapitre 4.3.3.

Tab. 4/8 : Paramètres de la mémoire de diagnostics

4. Pannes et diagnostic

Événements de diagnostic

L'événement de diagnostic détermine la signification du code de diagnostic et de l'info complémentaire.

Événements de diagnostic (PNU 200)				
Valeur ¹⁾	Nom- bre	Description	Code de diagnostic (PNU 201)	Info complémentaire (PNU 203)
0	–	Entrée vide	–	–
1	E...	Incident	Numéro d'incident (→ 4.2.5)	Info complémentaire incident entrant
3	R...	Réinitialiser	Numéro de réinitialisation (→ 4.3.4)	Info complémentaire réinitialisa- tion
5	W...	Avertissement	Numéro d'incident (→ 4.2.5)	Info complémentaire incident entrant
7	P...	Mise en service	Info de mise en circuit (→ 4.3.4)	Info complémentaire mise en circuit
8	C...	Configuration	Info de configuration (→ 4.3.4)	Info complémentaire configura- tion

¹⁾ D'autres valeurs sont réservées

Tab. 4/9 : Valeurs des événements de diagnostic avec affectation au code de diagnos-
tic et info complémentaire

En fonction de l'événement, FCT peut fournir des données
détaillées sur l'entrée correspondante, à l'aide de l'info com-
plémentaire.

Diagnosis				
Active Messages		Diagnosis memory		
	Timestamp	Event	No.	Message
1	1d 19h 18m 24.417s	Warning	W50	Operating pressure is too low Last command: Direct Mode: Start force task
2	1d 19h 17m 43.517s	Fault	E38	Non-permitted stroke with force control Last command: Direct Mode: Start force task
3	1d 19h 16m 39.395s	Reset	R01	Success: All fault messages have been reset
4	1d 19h 16m 30.650s	Fault	E39	Velocity with force control too high Last command: Direct Mode: Start force task
5	1d 19h 14m 51.311s	Configuration	C05	Static and dynamic identification executed Executed successful (83s)
6	1d 19h 14m 46.322s	Reset	R01	Success: All fault messages have been reset

Fig. 4/1 : Exemple d'affichage de la mémoire de diagnostics dans le FCT

4. Pannes et diagnostic

Exemples de messages de diagnostic			
Date relative	Événement	N°	Description
2817d 17h 21.123s	Réinitialiser	R01	Réinitialisation effectuée avec succès. Tous les messages d'erreur ont été effacés. Il n'y a plus d'incident.
2817d 16h 18.123s	Incident	E50	Pression de service trop faible (< 1,5 bar) Dernière commande : exécuter l'enregistrement, numéro d'enregistrement 64
2817d 03h 18.123s	Mise en service	P01	Données du projet disponibles, les charger (durée de l'initialisation : 1289 ms). Nombre de mises en circuit depuis la dernière entrée de diagnostic : 219
117d 03h 18.123s	Configuration	C05	Identification statique et dyn. exécutée. Durée : 178 s. Identification réussie.

Tab. 4/10 : Exemples supplémentaires d'événements de diagnostic

PNU 204 : Gestion de la mémoire de diagnostic				
Index	Description	Par défaut	Min.	Max.
1, 2	réservé (voir paragraphe 4.4, PNU 228)	–	–	–
3	– Ecriture de 1 : La mémoire de diagnostics est effacée. – La lecture livre toujours la valeur 0. Un effacement n'est, en règle générale, pas nécessaire (tampon en anneau si la mémoire est pleine, écrase l'entrée la plus ancienne)	0	0	1
4	Nombre d'entrées valables. Ecriture non autorisée.	0	0	100
5	Nombre d'entrées non lues. Est activé sur 0 en cas de lecture de l'index 4. Pour chaque nouvelle entrée dans la mémoire de diagnostics, la valeur est augmentée de 1.	0	0	255

Tab. 4/11 : Gestion de la mémoire de diagnostic

4. Pannes et diagnostic

4.3.3 Etat d'erreur (PNU 227) et info complémentaire (PNU 203)

L'information complémentaire est destinée principalement au diagnostic par le FCT. Elle vient compléter le numéro d'erreur par des informations utiles telles que p. ex. le numéro d'enregistrement. En cas de messages actifs, elle permet notamment de savoir si l'erreur peut être validée et si la cause est encore active. Le codage est identique pour les paramètres :

- PNU 203 : Info complémentaire en cas d'erreur/avertissement dans la mémoire de diagnostics. Index 1 ... 100 selon le numéro d'entrée.
- PNU 227 : Codage de l'état actuel d'un dérangement. Index 1 ... 87 selon le numéro d'incident.

Puisque plusieurs erreurs peuvent être présentes simultanément, l'information du PNU 227 doit être disponible séparément pour chaque numéro d'erreur. C'est pourquoi, en cas d'interrogations, le numéro d'erreur doit être indiqué comme index.

Affectation de l'info complémentaire pour les incidents entrants																															
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Code de diagnostic interne											A	S	Réinitia- liser	Stufe [Niveau]		Info		Détails													

Le codage est identique pour PNU 203 et 227, mais il contient cependant uniquement les informations disponibles et utiles pour le paramètre correspondant.

4. Pannes et diagnostic

Plage	Nom	Description
Bit 31..22 (203/--)	Code de diagnostic interne	Informations de diagnostic internes (uniquement pour le personnel de service après-vente).
Bit 21 (--/227)	A	<p>Action requise</p> <p>= 0 : Valider : La cause du message n'est pas active actuellement ou n'est pas vérifiée pour le moment. Le message peut être validé.</p> <p>= 1 : Eliminer : La cause du message est toujours active. La cause doit être éliminée avant de pouvoir valider le message.</p> <p>Nota : En cas d'erreurs avec le type de réinitialisation FS (bit 19..16), une mise en circuit/hors circuit est toujours nécessaire, indépendamment de l'état du bit 21.</p>
Bit 20 (--/227)	S	<p>Etat du message d'erreur</p> <p>= 0 : Le message n'est pas actif actuellement.</p> <p>= 1 : Le message est actif.</p>
Bit 19..16 (203/227)	Réinitialiser voir 4.2.4	<p>Décrit ce qui se passe en cas de commande de réinitialisation.</p> <p>= 0 : Aucune réaction</p> <p>= 1 : R = Effacer le(s) message(s) d'erreur</p> <p>= 2 : F = Effacer le message d'erreur si la cause a auparavant été éliminée.</p> <p>= 3 : N = Réinitialiser l'axe</p> <p>= 4 : Poff = Désactiver le CMAX</p>
Bit 15-12 (203/227)	Stufe [Niveau] voir 4.2.3	<p>Décrit la réaction à l'incident/avertissement</p> <p>= 0 : aucune</p> <p>= 1 : Information (ignorer le message)</p> <p>= 2 : W = avertissement</p> <p>= 5 : F1 = incident 1</p> <p>= 6 : F2 = incident 2</p> <p>= 15 : FS = erreur logicielle du système</p>
Bit 11..08 (203/--)	Info	<p>Décrit à quoi se réfère les détails de l'erreur</p> <p>Voir Tab. 4/13.</p>
Bit 7..0 (203/--)	Détails	<p>Détails supplémentaires sur la cause de l'incident</p> <p>Voir Tab. 4/13.</p>

Tab. 4/12 : Affectation de l'info complémentaire pour les incidents entrants

4. Pannes et diagnostic

Info et détails sur les incidents (PNU 202)			
Info (bit 11 ... 08)		Détails (bit 07 ... 00)	
Valeur	Description	Valeur	Description
0	Pas d'info	–	–
1	Cause de l'incident E08 (le distributeur, l'actionneur ou le système de mesure ont été échangés)	1	Non spécifié.
		2	Le distributeur a été échangé.
		3	Le capteur a été échangé.
		4	Le distributeur et le capteur ont été échangés.
2	Cause de l'incident E09 (paramètre erroné dans le projet)	1	Non spécifié.
		2	Un paramètre requis n'est pas configuré (pression d'alimentation, masse de base sans pièce à usiner, paramètres du régulateur).
		3	Le type de système de mesure ne convient pas au type de vérin.
		4	La longueur du vérin ne convient pas au type de vérin.
		5	La longueur du système de mesure ne convient pas au type de vérin.
		6	Pour ce type de vérin, la longueur du capteur doit être identique à la longueur du vérin.
		7	Le décalage par rapport au point zéro de l'axe n'est pas admis pour ce vérin (doit être 0).
		8	Le décalage par rapport au point zéro de l'axe est incorrect. Plage autorisée : -Longueur de vérin \leq décalage point zéro de l'axe \leq 0
		9	Le diamètre du vérin ne convient pas au type de vérin.
		10	Le diamètre de la tige de piston ne convient pas au type de vérin.
		11	Deux distributeurs différents ont été configurés.
		12	La fin de course logique inférieure est plus petite que la fin de course inférieure du matériel.
		13	La fin de course logique supérieure est plus grande que la fin de course supérieure du matériel.
		14	La fin de course logique inférieure est plus grande ou égale à la fin de course logique supérieure.

4. Pannes et diagnostic

Info et détails sur les incidents (PNU 202)			
Info (bit 11 ... 08)		Détails (bit 07 ... 00)	
Valeur	Description	Valeur	Description
3	Cause de l'incident E44 (apprentissage impossible)	1	Non spécifié.
		2	Apprentissage impossible dans le mode direct (pas de destination apprise).
		3	Déplacement de référence non exécuté.
		4	Mise en service : destination apprise indiquée dans le paramètre 1 inconnue.
		5	Sélection d'enregistrements : numéro d'enregistrement non admissible (0 ou > 64)
		6	Sélection d'enregistrements : mode de régulation non admissible paramétré dans l'enregistrement sélectionné
		7	Mise en service : apprentissage fin de course logicielle inférieure \geq fin de course logicielle non admissible
		8	Mise en service : apprentissage fin de course logicielle supérieure \leq fin de course logicielle non admissible
		9	Mise en service : apprentissage non admissible alors qu'une fonction de mise en service est exécutée.
4	Numéro d'enregistrement	nn	En cas d'incident général dans le mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement, le numéro de l'enregistrement lancé en dernier est entré. Plage de valeurs nn : 0 à 255
5	Fonction de mise en service	nn	En cas d'incident général dans le mode de fonctionnement Mise en service, la fonction de mise en service lancée en dernier est entrée. Plage de valeurs nn : 0 à 255

4. Pannes et diagnostic

Info et détails sur les incidents (PNU 202)			
Info (bit 11 ... 08)		Détails (bit 07 ... 00)	
Valeur	Description	Valeur	Description
6	Fonction de l'actionneur pendant laquelle l'incident s'est produit.	1	Mise sous tension.
		2	Activer l'actionneur.
		3	Verrouiller l'actionneur.
		4	Activer le mode.
		5	Bloquer le mode (stop).
		10	Mode direct Start.
		11	Mode direct Start ordre de positionnement.
		12	Mode direct Start ordre de force.
		13	Mode direct Start ordre de positionnement continu.
		14	Mode direct Start ordre de force continu.
		20	Lancer un déplacement de référence.
		21	Start déplacement de référence mode 35 (position réelle actuelle).
		22	Start déplacement de référence mode -17 (positif contre bloc).
		23	Start déplacement de référence mode -18 (négatif contre bloc).
		30	Mode test pas à pas dans le sens négatif (JogN).
		31	Mode test pas à pas dans le sens positif (JogN).
		32	Apprentissage.
33	Apprentissage valeur de consigne dans le tableau d'enregistrements de déplacement.		
34	Apprentissage fins de course logicielles inférieures.		
35	Apprentissage fins de course logicielles supérieures.		
36	Apprentissage décalage point zéro du projet		

Tab. 4/13 : Info et détails pour les incidents entrants

4. Pannes et diagnostic

4.3.4 Code de diagnostic et info complémentaire en cas de réinitialisation, mise en circuit et configuration

Outre les dérangements et les avertissements, d'autres événements de diagnostics figurent dans la mémoire de diagnostics. Les contenus des significations du numéro de diagnostic et de l'information complémentaire sont décrits ici.

Événement de diagnostic 3 : Réinitialiser

Une commande de réinitialisation a été exécutée avec le FCT ou l'API.

Numéro de diagnostic	
N°	Description
1	Avec succès : Tous les messages d'erreur ont été effacés.
2	Echec : Tous les messages n'ont pas pu être effacés.
3	Redémarrage de l'axe effectué.

Info complémentaire	
Info	Description
Octet 1	Nombre de réinitialisations jusqu'à présent
Octet 2	Réservé
Octet 3 + 4	Si valeur > 0 : Durée de la réinitialisation en millisecondes, lors du redémarrage de l'axe

4. Pannes et diagnostic

Événement de diagnostic 7 : Mise en service

Le CMAX a été activé.

Numéro de diagnostic	
N°	Description
1	Démarrage normal : Données du projet entièrement chargées.
2	Démarrage dans le mode de configuration C00 : Aucun projet disponible.
3	Démarrage dans le mode de configuration C01 : Projet incomplet.
4	Démarrage dans le mode de configuration C02 : Projet incomplet.
5	Démarrage dans le mode de configuration C03 : Le test de déplacement doit être exécuté.

Info complémentaire	
Info	Description
Octet 1	Nombre de procédures de mise en circuit jusqu'à présent
Octet 2	Réservé
Octet 3 + 4	Temps de mise sous tension en millisecondes

4. Pannes et diagnostic

Événement de diagnostic 8 : Configuration

Une configuration/fonction de mise en service a été exécutée.

Numéro de diagnostic	
N°	Description
1	Le firmware a été actualisé.
2	Réinitialisation des données : Toutes les données d'utilisateur et du régulateur ont été effacées.
3	Test de déplacement exécuté.
4	Identification statique exécutée.
5	Identification statique et dynamique exécutée.
6	Identification remise à zéro, les données d'identification ont été effacées.

Info complémentaire	
Info	Description
Octet 1	= 1 : Exécuté avec succès = 2 : exécution interrompue
Octet 2	Réservé
Octet 3 + 4	Durée de la fonction en 0,1 secondes

4.4 Configuration des messages de diagnostic et des dérangements

PNU 228 permet la configuration des événements de diagnostic.

PNU 228 : configuration événements de diagnostic		
Index	Description	Par défaut
1	Filtre événements de diagnostic	0x0000000F
2	Filtre messages d'erreur	0x0000007F
3	Configuration messages d'erreur	0x000000C0

Tab. 4/14 : Configuration des messages de diagnostic

Filtre événements de diagnostic

Ces réglages vous permettent de déterminer les événements de diagnostic devant être enregistrés. Avec PNU 228:01, des événements moins importants peuvent être retirés de l'enregistrement dans la mémoire de diagnostics de manière ciblée.

PNU 228:01 : Filtre événements de diagnostic		
Quels sont les événements, excepté les dérangements, qui doivent être enregistrés ?		
Bit	Description	Consigne
0	Enregistrer les avertissements	1
1	Enregistrer les événements de configuration (réinitialisation des données, identification au autre)	1
2	Enregistrer les commandes de réinitialisation	1
3	Enregistrer les procédures de mise en circuit	1
4 ... 31	réservé (= : 0 !)	0

Tab. 4/15 : Configuration des messages de diagnostic – Filtre événements de diagnostic

4. Pannes et diagnostic

Filtre messages d'erreur

Le filtre messages d'erreur vous permet de retirer de l'enregistrement certains dérangements ou avertissements de la mémoire de diagnostics. Ceci est utile pour les dérangements qui font partie du fonctionnement normal car ils appartiennent au processus (erreur de tension de charge) ou surviennent plus fréquemment pour d'autres raisons.

Attention : Même si ces dérangements ne sont pas entrés dans la mémoire de diagnostics, le dérangement correspondant sera signalé dans la situation de dérangement concernée et devra être validé.

PNU 228:02 – Filtre messages d'erreur		
Ce dérangement/cet avertissement doit-il être entré dans la mémoire de diagnostics ?		
Bit	Description	Consigne
0	W08 : L'identification n'a pas été exécutée.	1
1	W35 : Position réelle en dehors des fins de course logicielles	1
2	W42 : Bits de commande forcés non utilisés	1
3	E50 : Pression de service trop basse	1
4	E51 : Tension sous charge hors de la plage de tolérance	1
5	W57 : Dépassement du délai sur l'interface de diagnostic	1
6	W68 : Avertissement distributeur surtempérature	1
7 ... 31	réservé (= : 0 !)	0

Tab. 4/16 : Configuration des messages de diagnostic – Filtre messages d'erreur

Configuration messages d'erreur

Certains dérangements peuvent être signalés comme avertissements. Cela concerne en particulier les surveillances de fonctionnement comme le respect des fins de course logicielles. Souvent, la réaction correcte dépend dans ces cas de l'application.

4. Pannes et diagnostic

En cas de dérangements dans lesquels les deux réactions sont possibles, vous pouvez déterminer le comportement dans le CMAX.
Il n'est pas possible de configurer individuellement tous les dérangements, mais uniquement certains qui sont sélectionnés et pour lesquels une configuration dans le CMAX est utile.

PNU 228:03 – Configuration messages d'erreur		
Quels sont les dérangements qui doivent être traités comme avertissement ?		
Bit	Description	Sélection de la consigne ¹⁾
0	E27 : La condition d'évolution ne peut pas être atteinte pendant l'ordre de déplacement. En cas d'avertissement : L'enregistrement est exécuté comme si aucun enchaînement d'enregistrements n'est paramétré. L'enregistrement suivant n'est pas exécuté, l'erreur E28 n'est pas signalée.	0
1	E28 : La condition d'évolution n'a pas été atteinte. En cas d'avertissement : Le CMAX s'arrête dans l'enregistrement dont la condition d'évolution n'a pas été atteinte.	0
2, 3	réservé (= 0 !)	0
4	E32 : Force cible hors des limites de force. En cas d'avertissement : En cas de dépassement, la force cible du CMAX est limitée à la valeur limite.	0
5	E33 : Position cible en dehors des fins de course logicielles ou de matériel. En cas d'avertissement : Si la position cible est supérieure à la fin de course logicielle, la fin de course logicielle ou la fin de course matérielle (lorsque les fins de course logicielles sont désactivées) sera accostée.	0
6	E34 : Valeur de consigne du mode poursuite en dehors des valeurs limites. En cas d'avertissement : La valeur de consigne (position ou force) est toujours reprise jusqu'aux valeurs limites. L'axe s'arrête sur la fin de course logicielle ou la limite de force. Le positionnement n'est pas interrompu. Si la valeur de consigne est inférieure à la valeur limite, le CMAX actualise de nouveau l'axe.	1
7	E35 : Dépassement la fin de course logicielle. En cas d'avertissement : L'axe ne s'arrête pas et continue d'exécuter l'ordre de positionnement (non valable pour la régulation de force).	1
8	E50 : Pression de service trop basse En cas d'avertissement : Le CMAX se comporte comme si la pression présente était suffisante. Les positionnements provoquent l'erreur E30 ou E31.	0
9 ... 31	réservé (= 0 !)	0
¹⁾ 0 = Le message est traité comme dérangement ; 1 = le message est traité comme avertissement		

Tab. 4/17 : Configuration des messages de diagnostic – Configuration messages d'erreur

4.5 Diagnostic sur les fonctions standard du terminal CPX

Les dysfonctionnements du CMAX ou des modules raccordés sont signalés comme messages d'erreur CPX sur le nœud CPX. Les paragraphes suivants comprennent les particularités de représentation des possibilités de diagnostic spécifiques au CPX.

- Données ES du module (octets de commande et d'état, voir paragraphe 2.2),
- Bits d'état (voir paragraphe 4.5.1),
- Interface de diagnostic E/S (voir paragraphe 4.5.2).

4.5.1 Bits d'état du terminal CPX

Tab. 4/18 indique les messages d'erreur du CMAX dans les bits d'état du terminal CPX.

Bit	Informations de diagnostic pour le signal 1	Description	Cause de l'erreur CMAX
0	Erreur sur le distributeur	Type de module sur lequel une erreur s'est produite	–
1	Erreur sur la sortie		–
2	Erreur sur l'entrée		–
3	Erreur sur le module analogique/module technologique		Pour toutes les erreurs du CMAX, le bit 3 est forcé.
4	Tension basse	Type d'erreur	–
5	Court-circuit/surcharge		–
6	Rupture de fil		–
7	Autre erreur		–

Tab. 4/18 : Vue d'ensemble des bits d'état

4. Pannes et diagnostic

4.5.2 Interface de diagnostic E/S et mémoire de diagnostic

Diverses informations de diagnostic sont accessibles via l'interface de diagnostic E/S et la mémoire de diagnostic du terminal CPX.

Données de la mémoire de diagnostic (CPX-MMI et interface de diagnostic E/S)

La représentation de messages de diagnostic du CMAX dans la mémoire de diagnostic du terminal CPX s'effectue d'après Tab. 4/19.

Données de mémoire de diagnostic (10 octets par entrée, 40 entrées)				Fonction n ⁰¹)										
Octet	Désignation	Description	Valeur	3 488 + n										
1	Jours [day]	Indication du moment de l'erreur signalée mesurée à partir de la mise sous tension de l'alimentation électrique (standard CPX).	0 ... 255	n = 10 * d + 0										
2	Heures [h]		0 ... 23											
3	Minutes [m]		0 ... 59											
4	Secondes [s]		0 ... 59											
5	Millisecondes [ms]		0 ... 999 (128...227)											
6	Code du module	Code du module du CMAX : 176	0 ... 255	n = 10 * d + 5										
7	Position du module [Pos]	Numéro du module CPX qui a signalé l'erreur.	0 ... 47	n = 10 * d + 6										
8	Numéro de canal	<table border="0"> <tr> <td>Bit</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5 ... 0</td> <td>Description</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0 ... 0</td> <td>Erreur dans Canal E 1</td> </tr> </table>	Bit	7	6	5 ... 0	Description		1	0	0 ... 0	Erreur dans Canal E 1	128 (0 ... 255)	n = 10 * d + 7
Bit	7	6	5 ... 0	Description										
	1	0	0 ... 0	Erreur dans Canal E 1										
9	Numéro d'erreur [FN]	Numéro d'erreur CPX (voir paragraphe 4.2.2)	90 ... 99 (0 ... 255)	n = 10 * d + 8										
10	Canaux suivants	Pour le CMAX, toujours 0	0 (0 ... 63)	n = 10 * d + 9										

¹⁾ d (événement de diagnostic) [NB] = 0 ... 39 ; événement diagnostic le plus actuel = 0

Tab. 4/19 : Données de la mémoire de diagnostics du CMAX



Des informations sur le diagnostic avec l'interface de diagnostic E/S figurent dans la description du système CPX.

4. Pannes et diagnostic

Exemple d'entrée dans la mémoire de diagnostics, erreur E50

Données de la mémoire de diagnostic			Valeur												
Octet	Désignation	Description	Déc	Hex	Bin										
1	Jours [day]	Erreur signalée 22,66 ms après la mise sous tension de l'alimentation électrique (bit 7 dans octet 5 est forcé, s'il s'agit de la première entrée après Power On).	0 _d	00 _h	00000000 _b										
2	Heures [h]		0 _d	00 _h	00000000 _b										
3	Minutes [m]		0 _d	00 _h	00000000 _b										
4	Secondes [s]		22 _d	16 _h	00010110 _b										
5	Millisecondes [ms]		194 _d	C2 _h	11000010 _b										
6	Code du module	Code du module du CMAX : 176	176 _d	B0 _h	10110000 _b										
7	Position du module [Pos]	Le CMAX est ici le module CPX n° 2.	2 _d	02 _h	00000010 _b										
8	Numéro de canal	<table border="0"> <tr> <td>Bit</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5 ... 0</td> <td>Description</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0 ... 0</td> <td>Erreur dans canal E</td> </tr> </table>	Bit	7	6	5 ... 0	Description		1	0	0 ... 0	Erreur dans canal E	128 _d	81 _h	10000001 _b
Bit	7	6	5 ... 0	Description											
	1	0	0 ... 0	Erreur dans canal E											
9	Numéro d'erreur [FN]	Numéro d'erreur CPX : 105	105 _d	69 _h	01101001 _b										
10	Canaux suivants	Pour le CMAX, toujours 0	0 _d	00 _h	00000000 _b										

Tab. 4/20 : Exemple d'entrée dans la mémoire de diagnostics

4. Pannes et diagnostic

Données de diagnostic du module (Interface de diagnostic E/S)

La représentation spécifique des données de diagnostic du module (messages d'erreur) du CMAX s'effectue d'après Tab. 4/21 et Tab. 4/22.

Données de diagnostic du module : Type d'erreur et localisation de l'erreur	
N° de fonction	$2008 + m * 40$; m = numéro de module (0 à 47)
Description	Décrit où l'erreur correspondante est apparue.
Bit	Bits 0 à 7 : Type d'erreur et localisation de l'erreur
Valeurs	<u>Bit 7 6 5...0</u> : Description 1 0 000000 : Erreur dans canal E 0 (axe 1)

Tab. 4/21 : Type d'erreur et localisation de l'erreur

Données de diagnostic du module : numéro d'erreur du module	
N° de fonction	$2008 + m * 41$; m = numéro de module (0 à 47)
Description	Numéro d'erreur
Bit	Bits 0 à 7 : numéro d'erreur
Valeurs	100 ... 108: Numéro d'erreur CPX, (voir exemple Tab. 4/20)
Remarque	Messages d'erreur du CMAX, voir paragraphe 4.2.2.

Tab. 4/22 : Numéro d'erreur du module

4.5.3 Répartition : Paramétrage via l'interface de diagnostic E/S

En principe, les paramètres peuvent également être modifiés via les nœuds de bus CPX ou les fonctions spécifiques CPX-FEC, telles que par exemple les services acycliques. L'accès aux paramètres du CMAX s'effectue alors via l'interface de diagnostic E/S, voir Tab. 4/23.



Vous trouverez les informations concernant le paramétrage dans la description du profil de communication du CMAX.

Numéro de fonction ¹⁾	Entrée paramètre
$4828 + m \cdot 64 + 0 \dots 5$	réservé (paramètre du module standard, non utilisé par le CMAX).
$4828 + m \cdot 64 + 6$	Réservé pour les réglages de module spéciaux du CMAX.
$4828 + m \cdot 64 + 7$	
$4828 + m \cdot 64 + 8 \dots 11$	Commande de l'ordre
$4828 + m \cdot 64 + 12 \dots 61$	Données 50 octets (en fonction de l'ordre).
$4828 + m \cdot 64 + 62, 63$	Réservé
¹⁾ m = Numéro de module	

Tab. 4/23 : Interface de diagnostic E/S

Informations complémentaires

Code du module

N° de fonction : $16 + m \cdot 16 + 0$:
Code du module CPX-CMAX-C1-1 = 176

Code de révision

N° de fonction : $16 + m \cdot 16 + 13$
Indique la version du module : 0 ... 255, selon la plaque signalétique du module.

Après une actualisation du firmware, il n'y a plus de concordance entre la plaque signalétique et la version.

Numéro de série

N° de fonction : $784 + m \cdot 4 + 0$
 $784 + m \cdot 4 + 1$
 $784 + m \cdot 4 + 2$
 $784 + m \cdot 4 + 3$

Indique le numéro de série du module (8 chiffres).

Structure : YMNNNNNN
Y=Year (année), M=Month (mois),
NNNNNN = numéro consécutif (à codage BCD)

Exemple : 37 12 34 56
37 : Date = juillet 2003
(Année : 0 ... F = 2000 ... 2015 ; Mois : 0 ... C)
123456 : Numéro consécutif



Paramètres

Chapitre 5

Table des matières

5.	Paramètres	5-1
5.1	Structure générale des paramètres du CMAX	5-3
5.2	Protection d'accès	5-5
5.2.1	Protection par mot de passe	5-5
5.2.2	Accès via API et FCT	5-8
5.2.3	Blocage en fonction de l'état et du mode de fonctionnement	5-9
5.2.4	Autorisation et arrêt lors du paramétrage	5-10
5.3	Valeurs prédéfinies	5-11
5.4	Description des paramètres	5-17
5.4.1	Vue d'ensemble des paramètres	5-17
5.4.2	Caractéristiques de l'appareil	5-25
5.4.3	Mémoire de diagnostic	5-32
5.4.4	Données du processus	5-39
5.4.5	Liste des enregistrements	5-43
5.4.6	Données du projet	5-52
5.4.7	Valeurs de consigne pour le mode test pas à pas	5-59
5.4.8	Mode de fonctionnement ordre direct : Positionnement	5-62
5.4.9	Mode de fonctionnement ordre direct : Régulation de la force	5-65
5.4.10	Paramètres des valeurs prédéfinies	5-67
5.4.11	Configuration de l'actionneur	5-71
5.4.12	Paramètres de l'application	5-77
5.4.13	Données du régulateur asservissement de position	5-82
5.4.14	Données du régulateur régulateur de force	5-85
5.4.15	Identification	5-88
5.4.16	Données système	5-93

5. Paramètres

5.1 Structure générale des paramètres du CMAX

Un CMAX contient un enregistrement de paramètre avec la structure suivante.

Groupe		Index	Description
Caractéristiques de l'appareil		100 ... 199	Identification de l'appareil et réglages spécifiques, numéros de version, mots de passe, etc.
Paramètres d'axes	Données de diagnostic	200 ... 299	Mémoire pour les événements de diagnostics : numéros d'erreur, date de l'erreur, messages actifs.
	Données de processus	300 ... 399	Valeurs de consigne et réelles actuelles, données d'état.
	Liste des enregistrements	400 ... 499	Pour le mode de fonctionnement Sélection d'enregistrement. Un enregistrement contient tous les paramètres de consigne nécessaires à une opération de positionnement.
	Données du projet	500 ... 529	Paramètres de base du projet : point zéro du projet, valeurs de consigne limites pour la position, la force, la vitesse, ...
	Valeurs de consigne pour le mode direct	530 ... 599	Données pour le mode test pas à pas et la valeur de consigne directe position, force, ...
	Valeurs prédéfinies	600 ... 699	Valeurs prédéfinies globales (valeurs par défaut).
	Configuration de l'actionneur	1100 ... 1149	Tous les paramètres spécifiques à l'axe pour les actionneurs pneumatiques : longueur et diamètre du vérin, type de distributeur, ...
	Paramètres du régulateur	1150 ... 1189	Gains, identification, adaptation.
	Données de mise en service	1190 ... 1199	Configuration réelle, système des mesures, réinitialisation des données, ...

Tab. 5/1 : Structure des paramètres

5. Paramètres

Classes des paramètres	Caractéristique/utilisation
Var	Variable simple. Contient uniquement une valeur. Le sous-index n'a pas de fonction.
Array	Contient plusieurs variables simple ayant la même signification, les mêmes valeurs limites, la même unité, etc. Exemple : liste d'enregistrement position de consigne (PNU 404). Les éléments de l'array sont adressés avec le sous-index.
Struct (Record)	Résumé de plusieurs variables simples avec différentes valeurs limites, etc.

Tab. 5/2 : Classes des paramètres du CMAX

Types de données	Caractéristique/utilisation
bitarray	Valeur 4 octets dont les différents bits ont une signification différente.
char	Caractères ASCII 8 bits.
int32	Valeur Integer 4 octets avec signe.

Tab. 5/3 : Types de données du CMAX

5.2 Protection d'accès

5.2.1 Protection par mot de passe

La protection par mot de passe empêche une commande ou une modification non autorisée des paramètres, p. ex. via un MMI librement accessible dans une installation de production. Le mot de passe empêche ainsi en principe uniquement l'accès en écriture – la lecture est toujours possible.

Il existe trois possibilités de modifier les paramètres :

- via l'interface de diagnostic – avec un PC ou MMI (en préparation),
- via le bus de terrain par l'API (données E/S dans le mode de fonctionnement Paramétrage),
- via le bus de terrain par un maître de configuration.

Dans le CMAX, il est possible de définir un mot de passe pour l'interface de diagnostic. Les modifications sont toujours possibles via le bus de terrain. Après la première mise en circuit (URSTART), aucun mot de passe n'est créé dans l'appareil.

La modification des paramètres et la commande des entrées, start, stop, apprentissage et le téléchargement du firmware sont bloqués. L'affichage des paramètres, le téléchargement du projet, l'affichage des valeurs réelles, des valeurs de consigne et des données de diagnostics sont autorisés.

5. Paramètres

Les paramètres suivants peuvent être modifiés malgré la protection par mot de passe :

PNU	Paramètres	Description du motif
116	Project Identifier	réservé pour le FCT (état de synchronisation).
130	Mot de passe	L'écriture doit être possible.
133	Mot de passe du système	réservé pour le FCT (remise à zéro du CMAX en cas de « Mot de passe oublié »).
204:05	Nombre de nouvelles entrées	Affichage de la mémoire de diagnostic (valeur d'état, pas de paramètre).
1173:01	Etat valeurs limites	Nécessaire pour l'affichage des valeurs limites (valeur d'état, pas de paramètre).

Tab. 5/4 : Ecriture des paramètres possible sans mot de passe

Création d'un mot de passe

PNU 130 contient le mot de passe en tant que chaîne. Le paramètre PNU 1192:04 commande la reprise et délivre l'état actuel. Pour définir un mot de passe pour le CMAX :

1. Ecrire le mot de passe dans le PNU 130, p. ex. PNU 130 = « Mon_mot de passe ».
2. Accepter le mot de passe dans les caractéristiques de l'appareil en activant le PNU 1192:04 = 1.

Le mot de passe est implémenté comme chaîne dans le CMAX et se compose de 8 octets (code ASCII : 32 à 127). Les minuscules et majuscules, les chiffres et les caractères spéciaux tels que le trait '-', inférieur '<', at '@', etc. sont autorisés.

5. Paramètres

PNU 1192:04 Accepter le mot de passe	
Accès	Valeurs
Ecrire	= 0 : Effacer le mot de passe
	= 1 : Accepter le mot de passe
Lecture	= 0 : Aucun mot de passe défini
	= 1 : Mode de passe défini et accès libre
	= 2 : Mode de passe défini et accès bloqué

Tab. 5/5 : Commande de l'accès par mot de passe

Le mot de passe doit être entré lors de la première connexion avec le FCT. Il reste alors actif jusqu'à ce que le projet soit terminé dans le FCT.

Pour le modifier, vous devez d'abord entrer et effacer l'ancien mot de passe. Ensuite, vous pouvez entrer et accepter le nouveau mot de passe.

Impossible de lire ou de remettre à zéro le mot de passe. En cas d'oubli du mot de passe, le CMAX peut entièrement être remis à zéro. Non seulement les paramètres d'axes mais également les caractéristiques de l'appareil sont alors effacés. Cette remise à zéro peut uniquement être exécutée par le FCT, non pas par l'API.



Vous trouverez des informations concernant la protection par mot de passe dans l'aide relative au PlugIn FCT du CMAX ainsi dans le PNU 130 au paragraphe 5.4.2 et PNU 1192 au paragraphe 5.4.16.

5. Paramètres

5.2.2 Accès via API et FCT

La commande simultanée de l'actionneur via l'API et le FCT peut être verrouillée. C'est à cela que servent les bits CCON.LOCK (accès FCT bloqué) et SCON.FCT_MMI (commande d'appareils FCT).

Empêcher la commande FCT : CCON.LOCK

Avec le forçage du bits de commande CCON.LOCK (bit 5), l'API empêche que le FCT reprenne la commande d'appareils. En cas de forçage LOCK, FCT ne peut ni écrire de paramètres, ni commander l'actionneur.

L'API devrait être programmé de façon à ne délivrer cette autorisation qu'après une action utilisateur correspondante. Ce faisant, le fonctionnement automatique est quitté en règle générale. Le programmeur API peut ainsi garantir que l'API sache toujours quand il a le contrôle sur l'actionneur.

Le blocage est actif lorsque le bit CCON.LOCK véhicule le signal 1. Il ne doit pas être forcé. Si un tel verrouillage n'est pas nécessaire, CCON.LOCK peut toujours rester sur 0.

Une partie des paramètres peut également être écrite par le FCT lorsque la commande d'appareils n'est pas active. Cela concerne les paramètres pouvant être modifiés lors de l'« optimisation » :

- Liste des enregistrements (accélérations et masse de la pièce à usiner),
- amplifications du régulateur,
- Quelques paramètres de diagnostic pour le FCT.

Signal de retour priorité de commande pour FCT : SCON.FCT_MMI

SCON.FCT_MMI indique que l'actionneur est assuré par le FCT qu'aucun contrôle n'est possible via les données ES par l'actionneur. Une réaction possible de l'API est la transition en fonctionnement arrêt ou manuel.

5. Paramètres

5.2.3 Blocage en fonction de l'état et du mode de fonctionnement

Ce blocage doit protéger contre les fausses manœuvres dans la phase de fonctionnement. Il n'est pas admis de modifier, en cours de fonctionnement, les paramètres de l'actionneur qui ont une influence sur le régulateur.

Pour ce faire, vous devez passer au mode de fonctionnement Mise en service (ou Paramétrage en cas d'utilisation des données cycliques E/S). Ces données sont documentées comme données de mise en service. L'état de fonctionnement qui est requis est indiqué pour chaque paramètre.

Pour écrire un paramètre de mise en service :

- le mode de fonctionnement « Mise en service » ou « Paramétrage » doit être actif,
- le régulateur doit être verrouillé (CCON.ENABLE = 0).

5. Paramètres

5.2.4 Autorisation et arrêt lors du paramétrage

Le paramétrage dans les données E/S cycliques requiert que le signal CCON.STOP ne soit pas forcé puisqu'une autorisation de fonctionnement est impossible.

Les paramètres de mise en service requièrent que le régulateur soit bloqué lors de l'écriture.

La transmission des paramètres a l'effet suivant sur les signaux CCON.ENABLE et CCON.STOP.

Mode de fonctionnement	Lecture : CCON		Ecriture : CCON	
	.ENABLE	.STOP	.ENABLE	.STOP
Sélection d'enregistrement	x	x	x	x
Ordre direct	x	x	x	x
Mise en service	x	x	0	x
Paramétrage	x	0	0 / x ¹⁾	x / 0 ¹⁾
1) Pour les paramètres de mise en service, CCON.ENABLE = 0 doit être activé				

Tab. 5/6 : Effet de la transmission des paramètres sur CCON

5. Paramètres

5.3 Valeurs prédéfinies

Avec les valeurs prédéfinies, les paramètres de positionnement (vitesse, accélération, tolérance, ...) pour le mode d'enregistrement et le mode direct peuvent être prédéfinis de manière globale. Ils remplacent les différents paramètres des modes d'enregistrement et direct.

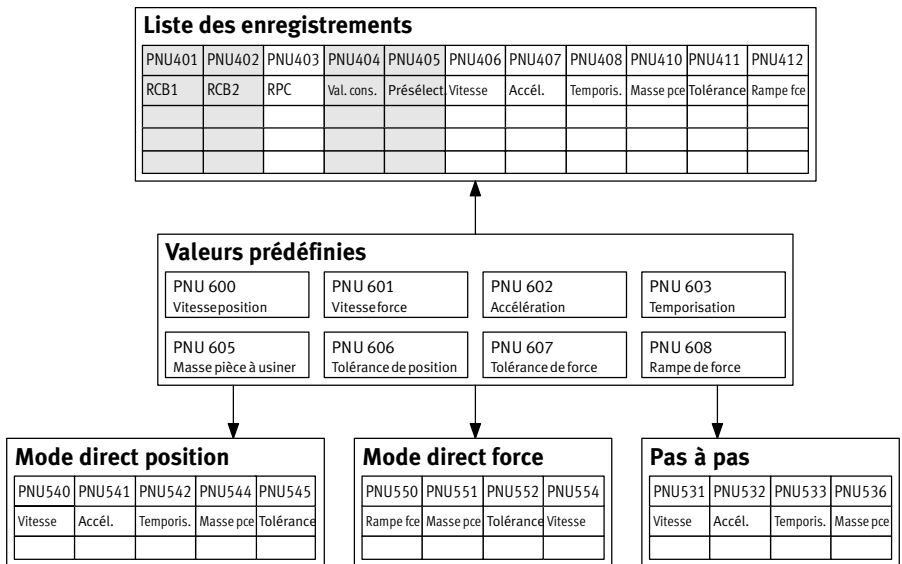


Fig. 5/2 : Effet des valeurs prédéfinies

Si dans une application, chaque enregistrement doit p. ex. être déplacé avec une accélération identique, il ne sera pas nécessaire d'entrer la même valeur dans la liste de positions. Dans la liste des enregistrements, on se réfère à la place à la valeur prédéfinie.

Pour utiliser dans un seul enregistrement d'autres valeurs que les valeurs prédéfinies, les valeurs souhaitées pour le paramètre d'enregistrement sont indiquées uniquement dans cet enregistrement.

5. Paramètres

Avantages :

- Réduire le travail lors du paramétrage.

Par défaut, les paramètres du mode direct et d'enregistrement sont définis de telle sorte que les valeurs prédéfinies soient respectivement utilisées à la place des paramètres. Si les valeurs prédéfinies sont utilisées pour les paramètres vitesse, accélération, temporisation, masse de la pièce à usiner et tolérance, il s'agira quand même pour les 64 enregistrements de $5 \times 64 = 320$ paramètres qui ne doivent pas être entrés.

- Augmentation de la performance lors de la transmission des données.

Puisqu'un nombre réduit de données est transmis, le temps nécessaire pour un paramétrage est réduit. Ceci intervient en cas de liaisons sérielles telles qu'avec le FCT, mais également en cas de connexions de bus de terrain.

Quand une valeur prédéfinie est-elle utilisée ?

Pour chaque paramètre, un bit mémoire définit si la valeur prédéfinie est utilisée. Si la valeur doit être utilisée à partir de l'enregistrement ou du paramètre spécial, le bit mémoire doit être forcé sur 1. Sinon, la valeur prédéfinie sera utilisée. Les paramètres suivants contiennent des bits mémoire pour les valeurs prédéfinies :

Type de positionnement	PNU	Index	Description
Mode d'enregistrement	403	nn (n° d'enregistr.)	Record Parameter Control (RPC)
Pas à pas	521	01	Direct Mode Parameter Control (DMPC)
Ordre direct position	521	02	Direct Mode Parameter Control (DMPC)
Ordre direct force	521	03	Direct Mode Parameter Control (DMPC)

Tab. 5/7 : Commande des valeurs prédéfinies

5. Paramètres

Parameter Control		
Bit	PNU 403 : RPC	PNU 521 : DMPC
31	= 0 : L'enregistrement est bloqué = 1 : L'enregistrement est actif	n'est pas analysé
30	= 0 : L'enregistrement n'est pas initialisé ni effacé = 1 : L'enregistrement est initialisé par l'utilisateur	n'est pas analysé
0 ... 29	Champ de bits, commande la reprise des valeurs prédéfinies, voir Tab. 5/9. = 0 : Utilise les valeurs prédéfinies = 1 : Utilise les paramètres de l'enregistrement ou de l'ordre direct	

Tab. 5/8 : Bit mémoire pour la commande des paramètres

Paramètres utilisés en fonction de l'état du bit						
Bit	Paramètres	Bit = 0	Bit = 1			
			Mode d'enregistrement	Pas à pas	Position	Force
0	Vitesse position	600	406	531	540	–
1	Vitesse force	601	406	–	–	554
2	Accélération	602	407	532	541	–
3	Temporisation	603	408	533	542	–
4	– (réservé)	–	–	–	–	–
5	Masse de la pièce à usiner	605	410	536	544	551
6	Tolérance de position	606	411	–	545	–
7	Tolérance de force	607	411	–	–	552
8	Rampe de force	608	412	–	–	550
9 ... 29	– (réservé)	–	–	–	–	–

Tab. 5/9 : Paramètres utilisés

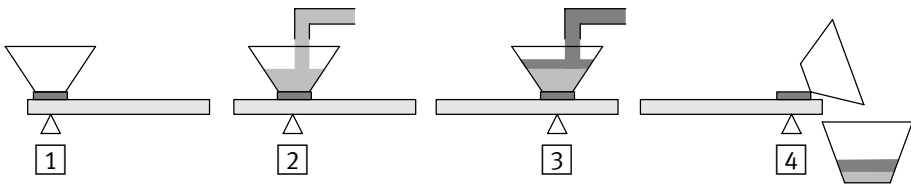
5. Paramètres

Comment l'analyse est-elle effectuée ?

L'analyse s'effectue au démarrage. Le CMAX contrôle en cas d'utilisation du profil libre pour chaque paramètre de consigne s'il doit utiliser le réglage global ou les paramètres individuels. Les valeurs individuelles de paramètres doivent être utilisées si dans RPC (Record Parameter Control) ou DMPC (Direct Mode Parameter Control) le bit correspondant est forcé sur 1.

Exemple

Deux sortes de produits en vrac doivent être amenés à un point de collecte et y être vidés.



- [1] Position 1 : 20 mm (« En attente ») [3] Position 3 : 145,50 mm (« Charger 2 »)
[2] Position 2 : 75 mm (« Charger 1 ») [4] Position 4 : 205,20 mm (« Vidange »)

Fig. 5/3 : Exemple de masses différentes

Etape	Tâche
1	Attente dans une position d'attente du démarrage pour ramasser les produits en vrac. Avec le démarrage, le chariot vide se déplace de la position initiale [1] avec les valeurs prédéfinies vers la première position de chargement [2].
2	Avec une masse élevée (12 kg), le chariot se déplace vers la deuxième position de chargement [3]. L'accélération et la vitesse doivent cependant correspondre aux valeurs prédéfinies.
3	Le réservoir plein (25 kg) est déplacé vers la position de déchargement [4]. Comme le réservoir est plein, le déplacement doit s'effectuer avec des valeurs de vitesse et d'accélération réduites.
4	A partir de la position de déchargement [4], il est alors possible de retourner vers la position initiale [1] à pleine vitesse.

Tab. 5/10 : Exemple de valeurs prédéfinies : Etapes


5. Paramètres

Pour résoudre ce problème, les valeurs prédéfinies suivantes doivent d'abord être déterminés. La régulation de force n'est pas nécessaire, les valeurs ne sont pas prises en compte.

Paramètres	PNU	Valeur	Commentaire
Vitesse	600	1000 (= 1 m/s)	Ne pas utiliser les valeurs maximales possibles à partir des données d'identification.
Accélération	602	1000 (= 1 m/s ²)	
Rampe de freinage	603	1000 (= 1 m/s ²)	
Masse de la pièce à usiner	605	0 (= 0 kg)	Pas de masse de la pièce à usiner en état normal
Tolérance	606	50 (= 0,5 mm)	Tolérance = 0,5 mm

Tab. 5/11 : Exemple de valeurs prédéfinies : déterminer les valeurs prédéfinies

Liste des enregistrements : Tous les champs vides dans la liste des enregistrements ne doivent pas être paramétrés de manière explicite. Les octets de commande d'enregistrement 1+2 peuvent être utilisés comme prédéfinis.

N° d'enregistrement	RCB1	RCB2	RPC (Low word)	Valeur de consigne	Pré-sélection	Vitesse	Accélération	Temporisation	Masse de la pièce à usiner	Tolérance	Rampe de force
						Bit 0 0001h	Bit 2 0004h	Bit 3 0008h	Bit 5 0020h	Bit 6 0040h	Bit 8 0100h
1			C000 0000 _h	7500							
2			C000 0020 _h	14550					120		
3			C000 002D _h	20520		400	200	200	250		
4			C000 0000 _h	2000							

Tab. 5/12 : Exemple de valeurs prédéfinies : Liste des enregistrements

5. Paramètres

Avec cette liste des enregistrements et les valeurs prédéfinies, l'actionneur exécute réellement le mouvement suivant.

Etape	Start	Objectif	Vitesse	Accél.	Temporisation	Masse de la pièce à usiner	Tolérance
1	20,0 mm	75,0 mm	1,0 m/s	1,0 m/s ²	1,0 m/s ²	0,0 kg	0,5 mm
2	75,0 mm	145,5 mm	1,0 m/s	1,0 m/s ²	1,0 m/s ²	12,0 kg	0,5 mm
3	145,5 mm	205,2 mm	0,4 m/s	0,2 m/s ²	0,2 m/s ²	25,0 kg	0,5 mm
4	205,2 mm	20,0 mm	1,0 m/s	1,0 m/s ²	1,0 m/s ²	0,0 kg	0,5 mm

Tab. 5/13 : Exemple de valeurs prédéfinies : Déplacements exécutés

5. Paramètres

5.4 Description des paramètres

5.4.1 Vue d'ensemble des paramètres

La vue d'ensemble suivante (Tab. 5/14) présente les paramètres du FHPP. Les paramètres sont décrits dans les paragraphes 5.4.2 à 5.4.16.

PNU ¹⁾			Nom (FR)	Propriétés ¹⁾							
PNU	IND	Max.		Classe	Type	Unit	RW	SH	IB	NB	UL
Caractéristiques de l'appareil, voir paragraphe 5.4.2											
100	1	1	Version du matériel du constructeur	Var	int32	0	R				
101	1	1	Version firmware du constructeur	Var	int32	0	R				
102	1	1	Version FHPP	Var	int32	0	R				
103	X	30	Version d'édition	Array	char	0	R				
104	X	3	Versions du logiciel	Var	int32	0	R				
105	1	1	Version du bootloader	Var	int32	0	R				
114	1	1	Numéro de série du contrôleur	Var	bitarray	0	R				
116	X	33	Identification du projet FCT	Array	char	0	RW				UL
120	X	30	Nom de l'appareil donné par le fabricant	Array	char	0	R				
121	X	30	Nom de l'appareil donné par l'utilisateur	Array	char	0	RW				UL
122	X	30	Nom du fabricant	Array	char	0	R				
123	X	30	Adresse HTTP du fabricant	Array	char	0	R				
124	X	30	Référence Festo	Array	char	0	R				
130	X	30	Mot de passe	Array	char	0	W				UL
133	X	2	Mot de passe secret du système	Var	int32	0	RW				
140	1	2	Heure système : Nombre jours de fonctionnement	Struct	int32	0	R				
140	2	2	Heure système : Millisecondes du jour	Struct	int32	0	R				
180	X	30	Nom de l'axe X	Array	char	0	RW				UL
181	X	30	Nom de l'axe Y	Array	char	0	RW				UL
¹⁾ voir Tab. 5/15											

5. Paramètres

PNU ¹⁾			Nom (FR)	Propriétés ¹⁾							
PNU	IND	Max.		Classe	Type	Unit	RW	SH	IB	NB	UL
Diagnostic, voir paragraphe 5.4.3											
200	X	100	Événement de diagnostic	Array	int32	0	R				
201	X	100	Numéro de diagnostic	Array	int32	0	R				
202	X	100	Date relative heure du jour	Array	int32	0	R				
203	X	100	Info complémentaire	Array	bitarray	0	R				
204	1	5	Réservé	Struct	int32	0	R				
204	2	5	Réservé	Struct	int32	0	R				
204	3	5	Effacer la mémoire	Struct	int32	0	RW	SH			UL
204	4	5	Nombre d'entrées	Struct	int32	0	R				
204	5	5	Nombre d'entrées non lues	Struct	int32	0	RW				UL
220	X	3	Messages de dysfonctionnement actifs	Array	bitarray	0	R				
221	X	3	Messages d'avertissement actifs	Array	bitarray	0	R				
222	X	100	Date relative : Jour de fonctionnement	Array	int32	0	R				
224	1	1	Déf. act. aff. sur l'écran	Var	int32	0	R				
225	1	1	Niveau de défaut actif	Var	int32	0	R				
226	1	1	Aff. actuel avertissement FCT	Var	int32	0	R				
227	X	89	Etat d'erreur pour FCT	Array	bitarray	0	R				
228	1	3	Filtre événements de diagnostic	Struct	bitarray	0	RW	SH			
228	2	3	Filtre messages de diagnostic	Struct	bitarray	0	RW	SH			
228	3	3	Réglage réaction en cas d'erreur	Struct	bitarray	0	RW	SH			
Données du processus, voir paragraphe 5.4.4											
300	X	3	Valeurs de position	Array	int32	1	R				
301	X	3	Valeurs de force	Array	int32	3	R				
302	X	3	Valeurs de pression	Array	int32	4	R				
305	1	4	Nombre d'instructions de position	Struct	int32	0	R				
305	2	4	Nombre d'ordres de force	Struct	int32	0	R				
305	3	4	Total de la course	Struct	int32	0	R				
305	4	4	Total longueur de course fraction	Struct	int32	0	R				
307	1	1	Vitesse actuelle	Var	int32	6	R				
308	1	1	Etat étendu de l'axe	Var	bitarray	0	R				
309	1	1	Valeur de réglage du distributeur	Var	int32	0	R				
1) voir Tab. 5/15											

5. Paramètres

PNU 1)			Nom (FR)	Propriétés 1)							
PNU	IND	Max.		Classe	Type	Unit	RW	SH	IB	NB	UL
Liste des enregistrements, voir paragraphe 5.4.5											
400	1	3	Numéro d'enregistrement de consigne	Struct	int32	0	R				
400	2	3	Numéro d'enregistrement réel	Struct	int32	0	R				
400	3	3	Octet d'état d'enregistrement	Struct	bitarray	0	R				
401	X	64	Octet de commande d'enregistrement 1	Array	bitarray	0	RW	SH			UL
402	X	64	Octet de commande d'enregistrement 2	Array	bitarray	0	RW	SH			UL
403	X	64	Param. enreg. dépl. Commande	Array	bitarray	0	RW	SH			UL
404	X	64	Valeur de consigne d'enregistrement de déplacement	Array	int32	1, 3	RW	SH			UL
405	X	64	Valeur de présélection de l'enregistrement de déplacement	Array	int32	div.	RW	SH			UL
406	X	64	Vitesse enregistrement de déplacement	Array	int32	6	RW	SH			UL
407	X	64	Accél. enreg. dépl. Accostage	Array	int32	7	RW				UL
408	X	64	Accél. enreg. dépl. freinage	Array	int32	7	RW				UL
410	X	64	Enreg. dépl. masse pièce à usiner	Array	int32	5	RW				UL
411	X	64	Tolérance enregistrement de déplacement	Array	int32	1, 3	RW	SH			UL
412	X	64	Enregistrement de déplacement rampe de force	Array	int32	8	RW	SH			UL
Données du projet, voir paragraphe 5.4.6											
500	1	1	Décalage du point zéro du projet	Var	int32	1	RW	SH		NB	UL
501	1	2	Fin de course logique inférieure	Var	int32	1	RW	SH		NB	UL
501	2	2	Fin de course logique supérieure	Var	int32	2	RW	SH		NB	UL
507	1	1	Rampe d'arrêt	Var	int32	7	RW	SH			UL
510	1	1	Course admissible en cas de rég. de force	Var	int32	1	RW	SH			UL
511	1	1	Valeur de consigne min. admissible force	Var	int32	3	RW	SH		NB	UL
512	1	1	Valeur de consigne max. admissible force	Var	int32	3	RW	SH		NB	UL
514	1	1	Vit. adm. en cas de rég. de force	Var	int32	6	RW	SH			UL
521	1	3	Valeurs prédéfinies pas à pas	Array	bitarray	0	RW	SH			UL
521	2	3	Valeurs prédéfinies position	Array	bitarray	0	RW	SH			UL
521	3	3	Valeurs prédéfinies force	Array	bitarray	0	RW	SH			UL
522	1	2	FHPP : bits de contrôle/d'état : Prise en charge CPOS.HALT	Struct	int32	0	RW	SH	IB		UL
522	2	2	FHPP : bits de contrôle/d'état : niveau CCON.BRAKE	Struct	int32	0	RW	SH	IB		UL
523	X	8	FHPP : Valeurs de consigne/valeurs réelles	Struct	int32	0	RW	SH			UL
1) voir Tab. 5/15											

5. Paramètres

PNU ¹⁾			Nom (FR)	Propriétés ¹⁾							
PNU	IND	Max.		Classe	Type	Unit	RW	SH	IB	NB	UL
Mode test pas à pas, voir paragraphe 5.4.7											
530	1	1	Vitesse d'approche mode test pas à pas	Var	int32	6	RW	SH			UL
531	1	1	Vitesse max. mode test pas à pas	Var	int32	6	RW	SH			UL
532	1	1	Accélération mode test pas à pas	Var	int32	7	RW	SH			UL
533	1	1	Temporisation mode test pas à pas	Var	int32	7	RW	SH			UL
534	1	1	Durée d'approche mode test pas à pas	Var	int32	9	RW	SH			UL
536	1	1	Masse de la pièce à usiner mode test pas à pas	Var	int32	5	RW	SH			UL
Ordre direct position, voir paragraphe 5.4.8											
540	1	1	Mode direct pos. vitesse de base	Var	int32	6	RW	SH			UL
541	1	1	Mode direct pos. accélération	Var	int32	7	RW	SH			UL
542	1	1	Mode direct pos. temporisation	Var	int32	7	RW	SH			UL
544	1	1	Mode direct pos. masse de la pièce à déplacer	Var	int32	5	RW	SH			UL
545	1	1	Mode direct pos. tolérance	Var	int32	1	RW	SH			UL
Ordre direct force, voir paragraphe 5.4.9											
550	1	1	Ordre direct force valeur de base rampe de force	Var	int32	8	RW	SH			UL
551	1	1	Ordre direct force masse pièce à déplacer	Var	int32	5	RW	SH			UL
552	1	1	Ordre direct force tolérance de force	Var	int32	3	RW	SH			UL
554	1	1	Ordre direct force limitation de vitesse	Var	int32	6	RW	SH			UL
Valeurs prédéfinies, voir paragraphe 5.4.10											
600	1	1	Vitesse rég. de position	Var	int32	6	RW	SH			UL
601	1	1	Vitesse rég. de force	Var	int32	6	RW	SH			UL
602	1	1	Accélération	Var	int32	7	RW	SH			UL
603	1	1	Temporisation	Var	int32	7	RW	SH			UL
605	1	1	Masse de la pièce à déplacer	Var	int32	5	RW	SH		NB	UL
606	1	1	Tolérance de position	Var	int32	1	RW	SH			UL
607	1	1	Tolérance de force	Var	int32	3	RW	SH			UL
608	1	1	Rampe de force	Var	int32	8	RW	SH			UL
¹⁾ voir Tab. 5/15											

5. Paramètres

PNU ¹⁾			Nom (FR)	Propriétés ¹⁾							
PNU	IND	Max.		Classe	Type	Unit	RW	SH	IB	NB	UL
Configuration des axes, voir paragraphe 5.4.11											
1100	1	1	Type de vérin	Var	int32	0	RW	SH	IB	NB	UL
1101	1	1	Longueur du vérin	Var	int32	2	RW	SH	IB	NB	UL
1102	1	1	Diamètre du vérin	Var	int32	11	RW	SH	IB	NB	UL
1103	1	1	Diamètre de la tige de piston	Var	int32	11	RW	SH	IB	NB	UL
1110	1	1	Type de système de mesure	Var	int32	0	RW	SH	IB	NB	UL
1111	1	1	Longueur du système de mesure	Var	int32	2	RW	SH	IB	NB	UL
1112	1	1	Numéro de série système de mesure	Var	bitarray	0	RW	SH			
1120	1	1	Type de distributeur	Var	int32	0	RW	SH	IB	NB	UL
1121	1	1	Numéro de série du distributeur	Var	bitarray	0	RW	SH			
1125	1	1	Type de distributeur 2	Var	int32	0	RW	SH	IB	NB	UL
1126	1	1	Numéro de série distributeur 2	Var	bitarray	0	RW	SH			
Paramètres de l'application, voir paragraphe 5.4.12											
1130	1	1	Décalage du point zéro de l'axe	Var	int32	1	RW	SH	IB	NB	UL
1131	1	1	Méthode de déplacement de référence	Var	int32	0	RW	SH	IB		UL
1132	1	1	Vitesse déplacement de référence	Var	int32	6	RW	SH	IB		UL
1140	1	1	Position de montage	Var	int32	12	RW	SH	IB	NB	UL
1141	1	1	Pression d'alimentation	Var	int32	4	RW	SH	IB	NB	UL
1142	1	1	Masse de base sans pièce à déplacer	Var	int32	5	RW	SH	IB	NB	UL
1143	1	4	Masse de la pièce à usiner lors de la mise en service	Var	int32	0	RW	SH	IB		UL
1143	2	4	Modèle à axe double	Var	int32	0	RW	SH	IB	NB	UL
1143	3	4	Unité de blocage disponible	Var	int32	0	RW	SH	IB		UL
1143	4	4	Tige de piston traversant	Var	int32	0	RW	SH	IB	NB	UL
Asservissement de position, voir paragraphe 5.4.13											
1150	1	1	Gain pos.	Var	int32	10	RW			NB	UL
1151	1	1	Amortissement pos.	Var	int32	10	RW			NB	UL
1152	1	1	Coefficient de filtrage pos.	Var	int32	10	RW			NB	UL
1153	1	1	Pos. Timeout	Var	int32	9	RW	SH		NB	UL
1154	1	1	Pos. temps de surveillance arrêt précis	Var	int32	9	RW	SH		NB	UL
¹⁾ voir Tab. 5/15											

5. Paramètres

PNU ¹⁾			Nom (FR)	Propriétés ¹⁾							
PNU	IND	Max.		Classe	Type	Unit	RW	SH	IB	NB	UL
Régulateur de force, voir paragraphe 5.4.14											
1160	1	1	Gain force	Var	int32	10	RW			NB	UL
1161	1	1	Amplification dynamique force	Var	int32	10	RW			NB	UL
1162	1	1	Coefficient de filtrage force	Var	int32	10	RW			NB	UL
1163	1	1	Force Timeout	Var	int32	9	RW	SH		NB	UL
1164	1	1	Force temps de surveillance arrêt précis	Var	int32	9	RW	SH		NB	UL
Identification, voir paragraphe 5.4.15											
1170	1	1	Paramètres d'identification	Var	int32	0	RW	SH	IB	NB	UL
1171	1	1	Etat de l'identification	Var	bitarray	0	R				
1172	X	6	Valeurs maximales identifiées	Struct	int32	6/7	R				
1173	1	14	Valeurs de limitation : Status (Etat)	Struct	bitarray	0	RW				
1173	X	14	Valeurs de limitation	Struct	int32	div.	R				
1174	1	1	Etat test de déplacement	Var	bitarray	0	R				
1175	1	1	Bloquer l'adaptation	Var	int32	0	RW	SH	IB	NB	UL
1176	X	16	Données d'identification statiques	Array	int32	0	R				
Données système, voir paragraphe 5.4.16											
1190	X	43	Configuration réelle matériel	Struct	int32	0	R				
1191	X	15	Données d'analyse	Array	int32	0	R				
1192	1	8	Fonct.mise en service. téléchargement bloc	Struct	int32	0	RW	SH		NB	UL
1192	2	8	Fonct.mise en service état configuration	Struct	int32	0	R				
1192	3	8	Fonct.mise en service réinit. données	Struct	int32	0	RW	SH	IB	NB	UL
1192	4	8	Fonct.mise en service état mot de passe	Struct	int32	0	RW				
1192	5	8	Fonct.mise en service système des mesures	Struct	int32	0	RW	SH	IB	NB	UL
1192	6	8	Fonct.mise en service syst. mesures tableau	Struct	int32	0	R				
1192	7	8	Fonct.mise en service état test de dépl.	Struct	int32	0	RW	SH	IB		
1192	8	8	Fonct.mise en service distributeur/ syst. mesure	Struct	int32	0	R				
1193	X	12	Systèmes des mesures unité de mesure	Struct	int32	0	R				
1194	X	12	Système des mesures résolution	Struct	int32	0	R				
1195	X	5	Configuration de démarrage	Struct	int32	0	R				
1199	X	7	Paramètres de fabrication	Array	int32	0	R				
¹⁾ voir Tab. 5/15											

Tab. 5/14 : Vue d'ensemble des paramètres du CMAX

5. Paramètres

La vue d'ensemble comprend les entrées suivantes

Index	Dimension physique
PNU	Numéro de paramètre décimal
IND	Sous-index (Array, Struct) décimal (X = tous ou plusieurs sous-index du PNU)
Max.	Index max., index maximal = grandeur Array/struct
Classe	Classe des paramètres (Var, Array, Struct)
Type	Type de valeur (int32, bitarray, char)
Unit	Index de l'unité physique (voir PNU 1193 et paragraphe B.1)
RW	Droits en écriture : R = Lecture, W = Modifier, RW = Lecture et modifier
SH	Priorité de commande (commande d'appareils) requise pour les modifications
IB	Paramètres de mise en service, écriture uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service ou Paramétrage avec régulateur bloqué
NB	Le nouveau calcul du régulateur est effectué après l'écriture
UL	Les valeurs limites sont prises en compte lors de la modification.

Tab. 5/15 : Légende de la vue d'ensemble des paramètres du CMAX

5. Paramètres

Représentation des entrées de paramètres

1	Longueur du vérin (Cylinder length)								
2	PNU	PNU : 1101	Index : 1	Index max. : 1	Class (classe) : Var	Datatype (type de donnée) : int32			
3	Valeurs	Unité : longueur (index = 2)							
		Vérin linéaire				Vérin oscillant			
		Cote	Consigne	Minimum	Maximum	Cote	Consigne	Minimum	Maximum
	SI	0,01 mm	0	0	1.000.000	0,1 °	0	0	100.000
	Impérial	0,01 ft	0	0	1.000.000	0,1 °	0	0	100.000
4	La longueur du vérin est enregistrée dans l'interface de capteur. La longueur des vérins standard ne dépasse pas 2 000 mm, la plage de valeurs comprend des réserves pour les applications spéciales. La longueur de vérin indiquée peut diverger de 5,00 mm de la longueur de vérin détectée afin de ne pas devoir effectuer d'étude et de conception en cas d'échange de l'actionneur. Cela permet en outre l'optimisation de la course utile.								
5	<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

- 1 Nom du paramètre (anglais entre parenthèses)
- 2 PNU (numéro de paramètre) avec index, index maximal du PNU, classe et type de données
- 3 Valeur du paramètre :
 - Pour les paramètres Integer (int32) avec unité physique, l'unité et les valeurs (consigne, minimum, maximum) sont indiquées pour chaque système des mesures (exemple).
 - Pour les paramètres Integer (int32) sans unité, les valeurs maximale, minimale et de consigne sont tout simplement indiquées.
 - La valeur de consigne est indiquée pour les champs de bits (bitarray). Il est en outre indiqué quel bit peut accepter quelle valeur 0, 1 ou x (indifférent) lors de l'écriture. Pour les champs de bits, le CMAX contrôle l'état des différents bits, et non une plage de valeurs.
 - Les chaînes (char) sont indiquées avec leurs valeurs prédéfinies et les caractères admissibles lors de l'écriture.
- 4 Description du paramètre
- 5 Informations sur les limitations d'accès et effets sur le régulateur

Fig. 5/4 : Représentation des entrées de paramètres

5. Paramètres

5.4.2 Caractéristiques de l'appareil

Version de matériel du constructeur (Manufacturer hardware version)					
PNU	PNU : 100	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0x0100		Minimum : -		Maximum : -
Codage de la version du matériel du CMAX. Le numéro de version est codé en binaire (BCD), les 16 bits supérieurs ne sont pas utilisés. Format : 0x0000HHNN (HH = version principale, NN = version secondaire)					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Version firmware du constructeur (Manufacturer firmware version)					
PNU	PNU : 101	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0x0100		Minimum : -		Maximum : -
Codage de la version firmware du CMAX. Le numéro de version est codé en binaire (BCD). Format : 0xBBBBHHNN (BBBB = Buildnumber/édition, HH = version principale, NN = version secondaire) Exemple : 0x05050100 correspond à la version V01.00.0505					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Version FHPP (version FHPP)					
PNU	PNU : 102	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0x0110		Minimum : -		Maximum : -
Codage de la version implémentée du FHPP. La version FHPP est modifiée en cas d'adaptations fondamentales de la définition FHPP. Format : 0x0000HHNN (HH = version principale, NN = version secondaire)					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Version d'édition (Build date)					
PNU	PNU : 103	Index : 1 ... 30	Index max. : 30	Classe : Array	Type de données (Datatype) : char
Valeurs	Consigne : -				
	Caractères non admissibles : -				
Date de création du firmware. La date est implémentée comme chaîne. Format « DD.MM.YYYY hh:mm:ss » Exemple : 03.07.2008 12:40:44					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Versions de logiciels (Software versions)					
PNU	PNU : 104	Index : 1 ... 2	Index max. : 2	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0x0100		Minimum : -		Maximum : -
Versions logicielles du PlugIn pour la commande du firmware. Index Contient 1 Version minimale 2 Version recommandée Format (BCD) : 0000HHNN (HH = version principale, NN = version secondaire)					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Version du bootloader (Bootloader version)					
PNU	PNU : 105	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0x0100		Minimum : -		Maximum : -
Version du bootloader installé. Lors d'une mise à jour du firmware, le bootloader n'est pas écrasé. Avant un téléchargement du firmware, on vérifie si le firmware devant être écrit est compatible avec le bootloader.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Numéro de série du contrôleur (Controller serial number)					
PNU	PNU : 114	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne : -				
	Ecriture : -				
Numéro de série du CMAX (numéro de série du module CPX). Il est composé de 8 chiffres. Exemple : 37 12 34 56 37 : Date = Juillet 2003, (année: 0..F = 2000...2015 ; Mois : 0..C) 23456 : Numéro consécutif					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Identification du projet FCT (FCT project identifier)					
PNU	PNU : 116	Index : 1 ... 33	Index max. : 33	Classe : Array	Type de données (Datatype) : char
Valeurs	Consigne : "0"				
	Caractères non admissibles : ? @ , . ! : " \$ % & / # ' ' + ~ * ' ; ° ^ < >				
UUID (Universally Unique Identifier) pour l'identification du projet FCT. Après un téléchargement du projet, FCT crée un UUID et l'écrit comme dernier paramètre dans l'appareil. L'UUID n'est pas enregistré dans le projet (non visible). Dans le CMAX, l'UUID est remis à 0 dès qu'un paramètre indifférent est modifié dans la zone de configuration (PNUs >= 400). La modification des données de processus et de diagnostic n'entraîne pas de remise à zéro. Si le Fct se connecte la prochaine fois à l'appareil, il vérifiera le nom de l'UUID. S'il est identique avec l'UUID dans le projet, l'alignement entre l'appareil et le projet ne devra pas être effectué. Valeur admissible pour chaque caractère : = 0x20 ... 0xFF Valeur utile pour chaque caractère : = « 0 » ... « 9 » et « A » ... « F » Valeur de réinitialisation = « 0 »					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Nom de l'appareil donné par le fabricant (Manufacturer device name)					
PNU	PNU : 120	Index : 1 ... 30	Index max. : 30	Classe : Array	Type de données (Datatype) : char
Valeurs	Consigne : CPX-CMAX-C1-1				
	Caractères non admissibles : -				
Désignation du CMAX (type). Les caractères non utilisés sont remplis avec zéro (=00h ='0').					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Écriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Nom de l'appareil donné par l'utilisateur (User device name)					
PNU	PNU : 121	Index : 1 ... 30	Index max. : 30	Classe : Array	Type de données (Datatype) : char
Valeurs	Consigne : CMAX0001				
	Caractères non admissibles : ? @ . , ! : " \$ % & / # ' ' + ~ * ' ; ° ^ < >				
Désignation du CMAX par l'utilisateur. Le nom sert à l'identification par le FCT et est vérifié par le FCT lors de l'établissement de la liaison des appareils. Exemple : « CMAX1_Emplacement3 ». Les caractères non utilisés sont remplis avec zéro (=00h ='0'). Outre le nom de l'appareil, il existe dans le CMAX un nom d'axe (PNU 180ff).					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Écriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Nom du fabricant (Drive manufacturer)					
PNU	PNU : 122	Index : 1 ... 30	Index max. : 30	Classe : Array	Type de données (Datatype) : char
Valeurs	Consigne : Festo AG & Co. KG				
	Caractères non admissibles : -				
Nom du fabricant du contrôleur. Les caractères non utilisés sont remplis avec zéro (=00h ='0').					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Écriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Adresse HTTP du fabricant (HTTP drive catalog address)					
PNU	PNU : 123	Index : 1 ... 30	Index max. : 30	Classe : Array	Type de données (Datatype) : char
Valeurs	Consigne : www.festo.com				
	Caractères non admissibles : -				
Adresse Internet du fabricant. Les caractères non utilisés sont remplis avec zéro (=00h ='0').					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Référence Festo (Festo order number)					
PNU	PNU : 124	Index : 1 ... 30	Index max. : 30	Classe : Array	Type de données (Datatype) : char
Valeurs	Consigne : "548932"				
	Caractères non admissibles : -				
Référence Festo. Ce numéro permet de commander un appareil identique. Les caractères non utilisés sont remplis avec zéro (=00h ='0').					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Mot de passe (Password)					
PNU	PNU : 130	Index : 1 ... 30	Index max. : 30	Classe : Array	Type de données (Datatype) : char
Valeurs	Consigne : "" (Suite de caractères vide)				
	Caractères non admissibles : ? @ . , ! : " \$ % & / # ' ' + ~ * ' ; ° ^ < >				
Mot de passe pour la commande du CMAX via l'interface du PC. A l'état de livraison, aucun mot de passe n'est créé dans l'appareil. Voir le paragraphe 5.2.1.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Mot de passe du système (System password)					
PNU	PNU : 133	Index : 1 ... 2	Index max. : 2	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Mot de passe interne pour le FCT.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Écriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Heure système : Nombre de jours de fonctionnement (System time: count operating days)					
PNU	PNU : 140	Index : 1	Index max. : 2	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Jours				
	Consigne : -	Minimum : -		Maximum : -	
Nombre de jours de fonctionnement à compter de l'état neuf, de la remise à zéro des caractéristiques de l'appareil ou du téléchargement du firmware.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Écriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Heure système : Millisecondes du jour (System time: milliseconds of the day)					
PNU	PNU : 140	Index : 2	Index max. : 2	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	ms				
	Consigne : -	Minimum : -		Maximum : -	
Nombre de millisecondes du jour de fonctionnement en cours (PNU 140:01). Lors de la mise sous tension, la dernière valeur est chargée avant la déconnexion.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Écriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					



Pour PNU 140, il ne s'agit pas des données d'une horloge temps réel. Le nombre de jours de fonctionnement est augmenté par le CMAX, enregistré lors de la déconnexion et rechargé via la mise en circuit. 1 jour de fonctionnement se compose de :

$$24 * 60 * 60 * 1\,000 \text{ ms} = 86\,400\,000 \text{ ms}$$

5. Paramètres

Nom de l'axe X (Name of axis X)					
PNU	PNU : 180	Index : 1 ... 30	Index max. : 30	Classe : Array	Type de données (Datatype) : char
Valeurs	Consigne : Axis X				
	Caractères non admissibles : ? @ . , ! : " \$ % & / # ' ' + ~ * ' ; ° ^ < >				
Nom de l'axe/de l'actionneur au raccordement de l'axe X.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Nom de l'axe Y (Name of axis Y)					
PNU	PNU : 181	Index : 1 ... 30	Index max. : 30	Classe : Array	Type de données (Datatype) : char
Valeurs	Consigne : Axis Y				
	Caractères non admissibles : ? @ . , ! : " \$ % & / # ' ' + ~ * ' ; ° ^ < >				
Réservé pour des extensions ultérieures.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

5.4.3 Mémoire de diagnostic



La mémoire de diagnostic et les paramètres de diagnostic sont décrits de manière détaillée aux paragraphes 4.3 et 4.4.

Événement de diagnostic (Diagnostic event)					
PNU	PNU : 200	Index : 1 ... 100	Index max. : 100	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0	Minimum : -		Maximum : -	
Type de message d'erreur, voir paragraphe 4.3.2. Dans la mémoire de diagnostics du CMAX, non seulement les messages d'erreur sont entrés, mais également les procédures de mise en circuit, les réinitialisations ou les événements de configuration. L'interprétation du code de diagnostic et de l'info complémentaire dépend du type de ces événements.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Numéro de diagnostic (Diagnostic number)					
PNU	PNU : 201	Index : 1 ... 100	Index max. : 100	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0	Minimum : -		Maximum : -	
Le numéro de diagnostic contient une indication détaillée concernant l'événement de diagnostic. En cas de dérangements et d'avertissements, il s'agit du numéro de dérangement exact et en cas d'événements de configuration, de la fonction exécutée, etc.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Date relative heure du jour (Time stamp: time of day)					
PNU	PNU : 202	Index : 1 ... 100	Index max. : 100	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	ms				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Heure du jour de fonctionnement actuel en millisecondes en cas d'appareil de l'incident. Pour cette date relative, il ne s'agit pas d'une horloge temps réel : Le temps est lu à partir des caractéristiques de l'appareil PNU 140:02 en cas d'apparition de l'incident.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Info complémentaire (Additional information)					
PNU	PNU : 203	Index : 1 ... 100	Index max. : 100	Classe : Array	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne : 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000				
	Écriture : -				
La paramètre contient des informations détaillées concernant l'incident. Cette information sert surtout au diagnostic confortable avec le FCT. L'analyse est complexe et ne convient donc pas à un programme API. Description, voir le paragraphe 4.3.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Réservé (Reserved)					
PNU	PNU : 204	Index : 1	Index max. : 5	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 1		Minimum : -		Maximum : -
réservé. N'est pas utilisé par le CMAX.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Réservé (Reserved)					
PNU	PNU : 204	Index : 2	Index max. : 5	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 2		Minimum : -		Maximum : -
Réservé. N'est pas utilisé par le CMAX.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Effacer la mémoire (Clear memory)					
PNU	PNU : 204	Index : 3	Index max. : 5	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1
Ecriture de 1 : La mémoire totale de diagnostic est effacée. La lecture livre toujours la valeur 0. En règle générale, un effacement n'est pas nécessaire car la mémoire est organisée comme tampon en anneau. Si elle est pleine, la nouvelle entrée écrase l'entrée la plus ancienne.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Nombre d'entrées (Number of entries)					
PNU	PNU : 204	Index : 4	Index max. : 5	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Nombre d'entrées attribuées dans la mémoire de diagnostic.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Nombre d'entrées non lues (Number of unread entries)					
PNU	PNU : 204	Index : 5	Index max. : 5	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Nombre de nouvelles entrées depuis la mise en circuit. FCT efface la valeur après la lecture des messages d'erreur. Chaque nouvelle entrée incrémente la valeur.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Messages de dysfonctionnement actifs (Current faults)					
PNU	PNU : 220	Index : 1 ... 3	Index max. : 3	Classe : Array	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne : 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000				
	Écriture : -				
Messages de dysfonctionnement actifs. Chaque paramètre est un champ de bits composé de trois valeurs uint32 et qui contient ainsi une mémoire de 3×32 bits = 96 bits. Chacun de ces bits dans ce Array représente un numéro de dérangement. S'il est forcé, le message de défaut correspondant sera actif. Exemple : PNU 220:01 = 0x00000001 Bit 0 forcé E01 actif PNU 220:02 = 0x00000040 Bit 38 (32+ 6) forcé E39 actif PNU 220:03 = 0x00030000 Bit 80 (32 + 32 + 16) forcé E81 actif Bit 81 (32 + 32 + 17) forcé E82 actif Cette représentation est prévue pour l'analyse par un API. Le codage binaire peut directement être utilisé pour la commande d'un MMI. Textes de dérangement, voir paragraphe 4.2.5.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Messages d'avertissement actifs (Current warnings)					
PNU	PNU : 221	Index : 1 ... 3	Index max. : 3	Classe : Array	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne : 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000				
	Ecriture : -				
Messages d'avertissement actifs, comp. messages de dysfonctionnement actifs (PNU 220). La différenciation permet à l'API une réaction spécifique aux dérangements et avertissements.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Date relative : jour de fonctionnement (Time stamp: day of operation)					
PNU	PNU : 222	Index : 1 ... 100	Index max. : 100	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	jours				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Heure du jour de fonctionnement actuel en millisecondes en cas d'appareil de l'incident. Pour cette date relative, il ne s'agit pas d'une horloge temps réel : Le temps est lu à partir des caractéristiques de l'appareil PNU 140:02 en cas d'apparition de l'incident.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Dérangement actuellement affiché sur l'écran (Current error code on display)					
PNU	PNU : 224	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Numéro de dérangement actuellement affiché sur l'écran. Un alignement entre l'affichage dans le FCT et le CMAX est ainsi possible. Est toujours affiché le dérangement apparu en premier.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Niveau de défaut actif (Current fault level)					
PNU	PNU : 225	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Le FCT peut ainsi afficher l'état actuel du CMAX, selon le paragraphe 4.2.3. Pour le niveau de dérangement actuel, le dérangement le plus grave actuellement signalé est toujours responsable.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Avertissement à afficher actuellement dans le FCT (Current warning to display in FCT)					
PNU	PNU : 226	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Le PNU 226 contient le numéro d'avertissement que le FCT doit afficher. Les avertissements ne sont pas affichés sur l'écran du CMAX.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Etat d'erreur pour FCT (Fault status for FCT)					
PNU	PNU : 227	Index : 1 ... 89	Index max. : 89	Classe : Array	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne : 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000				
	Ecriture : -				
L'état d'erreur codé en binaire permet d'afficher exactement l'état d'un message d'erreur actif. Le codage est identique au codage de l'information complémentaire PNU 203. Pour la description, voir paragraphe 4.3.3.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Filtre événement de diagnostic (Filter diagnostic events)					
PNU	PNU : 228	Index : 1	Index max. : 3	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : bytearray
Valeurs	Consigne :	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000
	Ecriture :	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 xxxx
<p>Ces réglages permettent de déterminer le volume des enregistrements. Par défaut, le CMAX enregistre un très grand nombre d'informations. Elles n'ont pas toute la même importance. Certaines informations peuvent être retirées de l'enregistrement de manière ciblée, voir paragraphe 4.4. Ainsi, seuls les événements les plus importants se trouvent dans la mémoire de diagnostic. Pour l'affectation, voir le paragraphe 4.4.</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Filtre messages de diagnostic (Filter diagnostic message)					
PNU	PNU : 228	Index : 2	Index max. : 3	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : bytearray
Valeurs	Consigne :	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000
	Ecriture :	0000 0000	0000 0000	0000 0000	00xx xxxx
<p>Le filtre permet de retirer certains dérangements et avertissements de l'enregistrement de la mémoire de diagnostic. Ceci est utile pour les dérangements qui font partie du fonctionnement normal car ils appartiennent au processus (erreur de tension de charge) ou surviennent plus fréquemment pour d'autres raisons. Pour l'affectation, voir le paragraphe 4.4.</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Réglage réaction en cas d'erreur (Fault behaviour configuration)					
PNU	PNU : 228	Index : 3	Index max. : 3	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : bytearray
Valeurs	Consigne :	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000
	Ecriture :	0000 0000	0000 0000	0000 000x	xxxx xxxx
<p>Certains dérangements peuvent être signalés comme avertissements. Cela concerne en particulier les surveillances de fonctionnement comme le respect des fins de course logicielles. Souvent, la réaction correcte dépend dans ces cas de l'application. Pour l'affectation, voir le paragraphe 4.4.</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

5.4.4 Données du processus

Valeurs de position (Position values)								
PNU	PNU : 300	Index : 1 ... 3	Index max. : 3	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : position (index = 1)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,01 mm	-	-1.000.000	1.000.000	0,1 °	-	-100.000	100.000
Impérial	0,001 pouce	-	-393.701	393.701	0,1 °	-	-100.000	100.000
Index	Valeur							
1	Position réelle actuelle du régulateur							
2	Position de consigne actuelle du régulateur							
3	Erreur de réglage actuelle							
Si la régulation de force est active, la position de consigne actuelle de la position réelle est suivie.								
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Valeurs de force (Force values)								
PNU	PNU : 301	Index : 1 ... 3	Index max. : 3	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : force (index = 3)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	1 N	-	-1.000.000	1.000.000	1 Nm	-	-1.000.000	1.000.000
Impérial	1 lbf	-	-224.809	224.809	1 lbf ft	-	-737.561	737.561
Index	Valeur							
1	Force réelle actuelle du régulateur							
2	Force de consigne actuelle du régulateur							
3	Erreur de réglage actuelle							
Si la régulation de la position est active, la force de consigne actuelle = 0.								
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Valeur de pression (Pressure values)								
PNU	PNU : 302	Index : 1 ... 3	Index max. : 3	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : pression (index = 4)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI 0,1 bar	-	-120	120	0,1 bar	-	-120	120
Impérial	1 psi	-	-174	174	1 psi	-	-174	174
Index	Valeur							
1	Pression chambre du distributeur 1							
2	Pression chambre du distributeur 2							
3	Pression d'alimentation calculée							
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Nombre d'instructions de positionnement (Count of positioning commands)					
PNU	PNU : 305	Index : 1	Index max. : 4	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 2.147.483.647
Total de toutes les commandes de départ du régulateur de position exécutées. Le pas à pas, les déplacements de référence ou les identifications ne sont pas comptés.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Nombre d'ordres de force (Count of force commands)					
PNU	PNU : 305	Index : 2	Index max. : 4	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 2.147.483.647
Total de toutes les commandes de départ du régulateur de force exécutées.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Total des longueurs de course (Cumulated stroke length)					
PNU	PNU : 305	Index : 3	Index max. : 4	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : toujours en mètres, indépendamment du système des mesures				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 2.147.483.647
<p>Total des modifications de déplacement de l'actionneur depuis l'état neuf, la dernière réinitialisation des données ou le téléchargement du firmware. Tous les déplacements exécutés par l'actionneur, indépendamment du mode de régulation ou de l'autorisation, sont saisis ici. Attention : L'indication s'effectue en mètres, non dans le système des mesures de l'utilisateur.</p>					
<p><input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Total de la longueur de course fraction (Cumulated stroke length fraction)					
PNU	PNU : 305	Index : 4	Index max. : 4	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : toujours en micromètres, indépendamment du système des mesures				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1.000.000
<p>Total des modifications de déplacement de l'actionneur depuis l'atteinte du dernier mètre entier (PNU 305:3). Tous les déplacements exécutés par l'actionneur, indépendamment du mode de régulation ou de l'autorisation, sont saisis ici. Attention : L'indication s'effectue en micromètres, non dans le système des mesures de l'utilisateur.</p>					
<p><input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Vitesse actuelle (Current speed)									
PNU	PNU : 307	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32				
Valeurs	Unité : Vitesse (index = 6)								
	Vérin linéaire				Vérin oscillant				
		Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,001 m/s	-	-10.000.000	10.000.000	1 °/s	-	-10.000.000	10.000.000
Impérial	0,01 ft/s	-	-3.280.840	3.280.840	1 °/s	-	-10.000.000	10.000.000	
Vitesse réelle calculée.									
<p><input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>									

5. Paramètres

Etat étendu de l'axe (Additional axis status)					
PNU	PNU : 308	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne : -				
	Ecriture : -				
<p>Informations étendues de l'état du régulateur. Ces dernières sont valables également dans le mode de fonctionnement Paramétrage, si SPOS n'est pas disponible.</p> <p>Bit 0 Référencé SPOS.REF Bit 1 Motion Complete SPOS.MC Bit 2 Actionneur en mouvement SPOS.MOV Bit 3 Erreur de poursuite/erreur de tolérance SPOS.DEV</p> <p>Bit 4 Dans la tolérance - Bit 5 Avertissement d'arrêt SPOS.STILL Bit 6 Pression d'alimentation dans la tolérance -</p> <p>Bit 12 Régulation de la position active - Bit 13 Réglage de l'arrêt actif - Bit 14 Régulation de la force active -</p> <p>Tous les bits non désignés sont réservés.</p>					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Valeur de réglage du distributeur (Valve output value)																									
PNU	PNU : 309	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32																				
Valeurs	Sans unité																								
	Consigne : 2047		Minimum : 0		Maximum : 4095																				
<p>Valeur de réglage interne pour le distributeur.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valeur</th> <th>Valeur de réglage normée</th> <th>Mise sous pression</th> <th>Mise sous pression</th> <th>Actionneur se déplace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4095</td> <td>-100 %</td> <td>1 --> 4</td> <td>2 --> 3</td> <td>... dans le sens de valeurs réelles inférieures</td> </tr> <tr> <td>2047</td> <td>0 %</td> <td>à</td> <td>à</td> <td>... non</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>+100 %</td> <td>1 --> 2</td> <td>4 --> 5</td> <td>... dans le sens des valeurs réelles supérieures</td> </tr> </tbody> </table>						Valeur	Valeur de réglage normée	Mise sous pression	Mise sous pression	Actionneur se déplace	4095	-100 %	1 --> 4	2 --> 3	... dans le sens de valeurs réelles inférieures	2047	0 %	à	à	... non	0	+100 %	1 --> 2	4 --> 5	... dans le sens des valeurs réelles supérieures
Valeur	Valeur de réglage normée	Mise sous pression	Mise sous pression	Actionneur se déplace																					
4095	-100 %	1 --> 4	2 --> 3	... dans le sens de valeurs réelles inférieures																					
2047	0 %	à	à	... non																					
0	+100 %	1 --> 2	4 --> 5	... dans le sens des valeurs réelles supérieures																					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.																									

5. Paramètres

5.4.5 Liste des enregistrements

Numéro d'enregistrement de consigne (Requested record no)					
PNU	PNU : 400	Index : 1	Index max. : 3	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 64
Le numéro d'enregistrement repris avec le dernier front de départ. Si aucun enregistrement n'a encore été lancé, la valeur est 0 (pas de numéro d'enregistrement admissible)					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Numéro d'enregistrement réel (Actual record no)					
PNU	PNU : 400	Index : 2	Index max. : 3	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 64
Le numéro de l'enregistrement exécuté en dernier. Si aucun enregistrement n'a encore été exécuté, la valeur est 0. Ce n'est pas un numéro d'enregistrement admissible.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Octet d'état d'enregistrement (Record status byte)					
PNU	PNU : 400	Index : 3	Index max. : 3	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : bytearray
Valeurs	Consigne : 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000				
	Ecriture : -				
Octet d'état d'enregistrement (RSB) : contient un code d'accusé de réception qui est transmis dans les données d'entrée. Conformément à FHPP, seuls les bits 0 à 7 sont définis. Les bits 8 à 31 sont toujours 0. Pour la description des bits, voir le paragraphe 2.2.3.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Octet de commande d'enregistrement 1 (Record control byte 1)																																
PNU	PNU : 401	Index : 1 ... 64	Index max. : 64	Classe : Array	Type de données (Datatype) : bytearray																											
Valeurs	Consigne :	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000																											
	Ecriture :	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0xxx 0xxx																											
<p>L'octet de commande d'enregistrement 1 (RCB1) commande les réglages les plus importants pour l'instruction de positionnement. Il correspond au CDIR dans le mode direct, voir paragraphe 2.2.4.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nom</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 (ABS)</td> <td>Absolue/relative</td> <td>= 0 : La valeur de consigne est absolue = 1 : La valeur de consigne est relative ¹⁾</td> </tr> <tr> <td>1 (COM1)</td> <td>Mode de régulation 1</td> <td>= 0 : Régulation de la position = 1 : Pression/régulation de la force</td> </tr> <tr> <td>2 (COM2)</td> <td>Mode de régulation 2</td> <td>Uniquement pour la régulation de la position (COM1=0) : = 0 : Profil libre = 1 : Profil autom.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>–</td> <td>Réservé, doit être 0</td> </tr> <tr> <td>4 (VLIM)</td> <td>Limite de vitesse valeur désactivée</td> <td>En cas de régulation de force : = 0 : Limite de vitesse active = 1 : Limite de vitesse désactivée</td> </tr> <tr> <td>5 (XLIM)</td> <td>Limite de course désactivée</td> <td>En cas de régulation de la force : = 0 : Surveillance de course active = 1 : Surveillance de course désactivée</td> </tr> <tr> <td>6 (FAST)</td> <td>Arrêt rapide</td> <td>= 0 : Arrêt précis = 1 : Arrêt rapide</td> </tr> <tr> <td>7 à 32</td> <td>–</td> <td>Réservé, doit = 0.</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ La valeur de consigne est relative par rapport à la dernière valeur de consigne (pour MC et pour l'enchaînement d'enregistrements avec condition « MC ») ou valeur réelle (si absence de MC). Les ordres de force suivant les ordres de position se réfèrent à la force 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué. 						Bit	Nom	Description	0 (ABS)	Absolue/relative	= 0 : La valeur de consigne est absolue = 1 : La valeur de consigne est relative ¹⁾	1 (COM1)	Mode de régulation 1	= 0 : Régulation de la position = 1 : Pression/régulation de la force	2 (COM2)	Mode de régulation 2	Uniquement pour la régulation de la position (COM1=0) : = 0 : Profil libre = 1 : Profil autom.	3	–	Réservé, doit être 0	4 (VLIM)	Limite de vitesse valeur désactivée	En cas de régulation de force : = 0 : Limite de vitesse active = 1 : Limite de vitesse désactivée	5 (XLIM)	Limite de course désactivée	En cas de régulation de la force : = 0 : Surveillance de course active = 1 : Surveillance de course désactivée	6 (FAST)	Arrêt rapide	= 0 : Arrêt précis = 1 : Arrêt rapide	7 à 32	–	Réservé, doit = 0.
Bit	Nom	Description																														
0 (ABS)	Absolue/relative	= 0 : La valeur de consigne est absolue = 1 : La valeur de consigne est relative ¹⁾																														
1 (COM1)	Mode de régulation 1	= 0 : Régulation de la position = 1 : Pression/régulation de la force																														
2 (COM2)	Mode de régulation 2	Uniquement pour la régulation de la position (COM1=0) : = 0 : Profil libre = 1 : Profil autom.																														
3	–	Réservé, doit être 0																														
4 (VLIM)	Limite de vitesse valeur désactivée	En cas de régulation de force : = 0 : Limite de vitesse active = 1 : Limite de vitesse désactivée																														
5 (XLIM)	Limite de course désactivée	En cas de régulation de la force : = 0 : Surveillance de course active = 1 : Surveillance de course désactivée																														
6 (FAST)	Arrêt rapide	= 0 : Arrêt précis = 1 : Arrêt rapide																														
7 à 32	–	Réservé, doit = 0.																														

5. Paramètres

Octet de commande d'enregistrement 2 (Record control byte 2)					
PNU	PNU : 402	Index : 1 ... 64	Index max. : 64	Classe : Array	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne :	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
	Ecriture :	0000 0000 0000 0000 0000 0000 xxxx xxxx			
<p>L'octet de commande d'enregistrement 2 (RCB2) commande la progression des blocs conditionnée. Les bits 0 à Bit 6 : = Condition d'évolution pour chaînage d'enregistrements automatique (valeur décimale) 0 : pas d'enchaînement ; 2 : position ; 3 : force ; 4 : arrêt ; 5 : temps ; 11 : course ; 12 : MC ; 13 : course selon la force ; 14 : position avec force</p> <p>Bit 7 : = 1 : Blocage de l'enchaînement d'enregistrements, si une condition a été définie. (uniquement à des fins de débogage, non pas à des fins de commande habituelles).</p> <p>Les valeurs non désignées ne sont pas admissibles (-> dérangement). Description, voir le paragraphe 3.3.3.</p>					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Commande de paramètre enregistrement de déplacement (Record parameter control)					
PNU	PNU : 403	Index : 1 ... 64	Index max. : 64	Classe : Array	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne :	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
	Ecriture :	xx00 0000 0000 0000 000x xxxx xxxx xxxx			
<p>Le paramètre RPC commande le blocage de l'enregistrement et la reprise des valeurs prédéfinies. Les bits 0 à 12 = 0 : valeur utilisée dans le paramètre d'enregistrement PNU 406 ff = 1 : valeurs de consigne utilisées conformément à PNU 600 ... 612 Informations concernant les valeurs de consigne, voir paragraphe 5.3.</p> <p>Bit 30 = 0 : L'enregistrement n'est pas initialisé ni effacé = 1 : Enregistrement initialisé par l'utilisateur Les enregistrements non initialisés peuvent contenir des données, mais ne sont pas exécutés. FCT montre ces enregistrements comme enregistrements vides (pas d'importation/exportation ou de divergence en cas de compensation)</p> <p>Bit 31 = 0 : Enregistrement bloqué (inactif) = 1 : Enregistrement validé (actif) Les enregistrements inactifs ou bloqués ne sont pas exécutés.</p>					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Valeur de consigne de l'enregistrement de déplacement (Record setpoint value)					
PNU	PNU : 404	Index : 1 ... 64	Index max. : 64	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité en fonction du mode de régulation : position (index = 1) ou force (index = 3)				
	Consigne : 0		Minimum : -1.000.000	Maximum : 1.000.000	
Mode de régulation position (RCB1.COM1 = 0) : Position de consigne en unité position (index 1)					
Mode de régulation force (RCB1.COM1 = 1) : Force de consigne en unité force (index 3)					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Valeur de présélection de l'enregistrement de déplacement (Record preselection value)					
PNU	PNU : 405	Index : 1 ... 64	Index max. : 64	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité en fonction de la condition d'évolution : position, force, temps (index = 1, 3, 9)				
	Consigne : 0		Minimum : -1.000.000	Maximum : 1.000.000	
Contient la valeur avec laquelle l'enchaînement s'effectue.					
La signification dépend de la condition dans RCB2 (PNU 402) :					
	Condition d'évolution	Unité phys.	Index de l'unité		
2	Position	Valeur de position	Index = 1		
3	Force	Valeur de force	Index = 3		
4	Arrêt	Temps	Index = 9		
5	Temps	Temps	Index = 9		
11	Course	Position	Index = 1		
12	MC	Temps	Index = 9		
13	Course selon la force	Position	Index = 1		
14	Position avec force	Position	Index = 1		
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Vitesse de l'enregistrement de déplacement (Record velocity)									
PNU	PNU : 406	Index : 1 ... 64			Index max. : 64		Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32	
Valeurs	Unité : Vitesse (index = 6)								
	Vérin linéaire				Vérin oscillant				
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	
	SI	0,001 m/s	0	0	10.000	1 °/s	0	0	10.000
Impérial	0,01 ft/s	0	0	3.281	1 °/s	0	0	10.000	
<p>Valeur de consigne de la vitesse, en fonction du mode de régulation et du profil de déplacement (PNU 401) :</p> <p>Mode de régulation de la position, profil libre : Vitesse de déplacement maximale de l'actionneur. En fonction de la course de consigne et des accélérations paramétrées, il se peut que cette vitesse ne soit pas atteinte.</p> <p>Mode de régulation de la position, profil autom. : Le paramètre est ignoré. La vitesse maximale résulte du profil de déplacement déterminé lors de l'identification.</p> <p>Mode de régulation force : Vitesse maximale à laquelle l'actionneur se déplace. Si la vitesse réelle atteint cette valeur, le régulateur de force passe au positionnement et continue de se déplacer à cette vitesse jusqu'à ce qu'il rencontre la pièce à usiner et que la vitesse diminue ou que la force de consigne soit atteinte. La consigne de 0 désactive celle de la commutation dans la régulation de la position, voir paragraphe B.8.6.</p> <p>Valeurs par défaut : Pour la régulation de la position : RPC bit 0 Valeur de consigne du paramètre PNU 600 Pour la régulation de la force : RPC bit 1 Valeur de consigne du paramètre PNU 601</p>									
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.									

5. Paramètres

Accélération de l'enregistrement de déplacement approche (Record acceleration)								
PNU	PNU : 407	Index : 1 ... 64	Index max. : 64	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : accélération (index = 7)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum
	SI	0,001 m/s ²	0	0	100.000	1 °/s ²	0	0
Impérial	0,01 ft/s ²	0	0	32.808	1 °/s ²	0	0	100.000
<p>Valeur de consigne de l'accélération pour l'approche, en fonction du mode de régulation et du profil de déplacement (PNU 401) :</p> <p>Mode de régulation de la position, profil libre : Accélération de consigne du régulateur. Si une identification dynamique a été exécutée, cette valeur sera réduite à une valeur pouvant être atteinte par l'actionneur.</p> <p>Mode de régulation de la position, profil autom. : Ce paramètre est ignoré. L'accélération résulte du profil de déplacement déterminé lors de l'identification.</p> <p>Mode de régulation force : Ce paramètre est ignoré.</p> <p>Valeurs par défaut : Pour la régulation de la position : RPC bit 2 Valeur de consigne du paramètre PNU 602 Pour la régulation de la force : –</p>								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Enregistrement de déplacement masse de la pièce à usiner (Record workpiece mass)								
PNU	PNU : 410	Index : 1 ... 64	Index max. : 64	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : masse (index = 5)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,1 kg	0	0	20.000	1 kg cm ²	0	0	2.000
Impérial	1 lb	0	0	4.409	0,1 lb in ²	0	0	6.834
<p>Masse actuelle de la pièce à usiner. Des divergences par rapport à la charge effective détériorent le comportement de positionnement. La masse actuelle devrait être indiquée à partir de modifications de masse d'env. 30 %. La masse totale en mouvement est la somme de la charge d'outillage sans pièce à usiner (PNU 1142) et de la masse de la pièce à usiner. En montage vertical, la masse correcte de la pièce à usiner est impérativement requise pour le calcul de la force zéro de la régulation de force. Un erreur de donnée peut entraîner un mouvement de l'actionneur en cas de consigne de 0 N.</p> <p>Valeurs par défaut : Pour la régulation de la position : RPC bit 5 Valeur de consigne du paramètre PNU 605 Pour la régulation de la force : RPC bit 5 Valeur de consigne du paramètre PNU 605</p>								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Enregistrement de déplacement tolérance (Record tolerance)					
PNU	PNU : 411	Index : 1 ... 64	Index max. : 64	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité en fonction du mode de régulation : position, force (index = 1 ou 3)				
	Consigne : 0		Minimum : 1		Maximum : 1.000
<p>Indication de la tolérance qui doit être utilisée pour cet enregistrement. Mode de régulation position (RCB1.COM1 = 0) Tolérance de position en unité position (index 1) Mode de régulation position (RCB1.COM1 = 1) Tolérance de force en unité force (index 3)</p> <p>Valeurs par défaut : Pour la régulation de la position : RPC bit 6 Valeur de consigne du paramètre PNU 606 Pour la régulation de la force : RPC bit 7 Valeur de consigne du paramètre PNU 607</p>					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Enregistrement de déplacement rampe de force (Record force ramp)					
PNU	PNU : 412	Index : 1	Index max. : 64	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : rampe de force (index = 8)				
	Vérin linéaire				Vérin oscillant La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	
	SI	1 N/s	0	10	
Impérial	1 lbf/s	0	2	22.481	
<p>La rampe de force permet le réglage de la vitesse de montée de la force. Le régulateur génère une montée sous forme \sin^2 de la force de consigne pour l'optimisation du comportement du régulateur, voir paragraphe B.8.7.</p> <p>Valeurs par défaut : Pour la régulation de la position : — Pour la régulation de la force : RPC bit 8 Valeur de consigne du paramètre PNU 608</p>					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

5.4.6 Données du projet



Description générale du système de mesure de base, voir paragraphe B.2.

Décalage par rapport au point zéro du projet (Project zero point)								
PNU	PNU : 500	Index : 1	Index max. : 1		Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32		
Valeurs	Unité : position (index = 1)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Consi- gne	Minimum	Maximum
SI	0,01 mm	0	-1.000.000	1.000.000	0,1 °	0	-100.000	100.000
Impérial	0,001 pouce	0	-393.701	393.701	0,1 °	0	-100.000	100.000
Point de référence pour les valeurs de position dans l'application. Voir le paragraphe B.2.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Fin de course logicielle (Limit setpoint position)								
PNU	PNU : 501	Index : 1 ... 2	Index max. : 2	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : position (index = 1)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum
SI	0,01 mm	0	0	1.000.000	0,1 °	0	0	100.000
Impérial	0,001 pouce	0	0	393.701	0,1 °	0	0	100.000
<p>Plage admissible pour les valeurs de consigne de position. Un démarrage avec une position cible en dehors des fins de course logicielle n'est pas admissible et provoque une panne ou un avertissement. Si les fins de course logicielles sont dépassées pendant le processus en cours, un avertissement apparaît. Le décalage par rapport au point zéro de l'axe (et non le point zéro du projet !) est indiqué. L'indication 0 pour les deux fins de course logicielles désactive les fins de course logicielles.</p> <p>Index 1 : Fin de course logicielle inférieure Index 2 : Fin de course logicielle supérieure</p> <p>Le régulateur contrôle la vraisemblance des fins de course logicielles et génère le cas échéant une panne. Vous trouverez des remarques concernant le calcul des fins de course logicielles et un exemple de calcul des valeurs maximales au paragraphe B.2.4.</p>								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Rampe d'arrêt (Stop deceleration)								
PNU	PNU : 507	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : accélération (index = 7)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum
SI	0,001 m/s ²	10.000	10	100.000	1 °/s ²	10.000	10	100.000
Impérial	0,01 ft/s ²	3.000	3	32.808	1 °/s ²	10.000	10	100.000
<p>Temporisation en cas d'arrêt ou de panne. La rampe d'arrêt est alors uniquement utilisée si elle est plus grande que la temporisation de l'ordre actuel.</p>								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Course admissible en cas de régulation de force (Permitted stroke during force control)								
PNU	PNU : 510	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : position (index = 1)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,01 mm	5.000	100	1.000.000	0,1 °	100	10	100.000
Impérial	0,001 pouce	2.000	39	393.701	0,1 °	100	10	100.000
<p>Course maximale admissible en cas de régulation de force active. En cas de régulation de force active, la position réelle par rapport à la position de départ ne doit plus changer plus qu'indiqué dans ce paramètre. Il est ainsi possible de garantir que l'axe ne se déplacera pas à une distance incontrôlée au cas où la régulation de force serait activée par erreur (« Pièce à usiner manquante »).</p> <p>Ce paramètre est uniquement pris en compte lors de la régulation de force si le CMAX se trouve à l'état « Fonctionnement validé ».</p> <p>La surveillance peut être désactivée en forçant les bits RCB1.XLIM ou CDIR.XLIM.</p>								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Valeur de consigne force min. admissible (Lower limit setpoint force)								
PNU	PNU : 511	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : force (index = 3)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.			
SI	1 N	0	-100.000	0				
Impérial	1 lbf	0	-22.481	0				
<p>Valeur de consigne minimale admissible pour une régulation de force. Une valeur de consigne minimale provoque une panne ou un avertissement. Si aussi bien la force de consigne minimale que maximale (PNU 512) admissible est mise à zéro, les valeurs de consigne limites seront ignorées lors de l'exécution d'un ordre de force.</p>								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Valeur de consigne force max. admissible (Upper limit setpoint force)					
PNU	PNU : 512	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : force (index = 3)				
	Vérin linéaire				Vérin oscillant La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	
	SI	1 N	0	0	
Impérial	1 lbf	0	0	22.481	
<p>Valeur de consigne maximale admissible pour une régulation de force. Une valeur de consigne maximale provoque une panne ou un avertissement.</p> <p>Si aussi bien la force de consigne minimale (PNU 511) que maximale (PNU 512) admissible est mise à zéro, les valeurs de consigne limites seront ignorées lors de l'exécution d'un ordre de force.</p> <p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Vitesse admissible en cas de régulation de force (Permitted speed during force control)									
PNU	PNU : 514	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32				
Valeurs	Unité : Vitesse (index = 6)								
	Vérin linéaire				Vérin oscillant				
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	
	SI	0,001 m/s	200	10	500	1 °/s	200	10	500
	Impérial	0,01 ft/s	65	3	164	1 °/s	200	10	500
<p>Vitesse max. admissible après le démarrage d'un ordre de force. Ce paramètre est utilisé pour la surveillance, non pas pour la limitation de la vitesse. Si la vitesse réelle dépasse la valeur paramétrée, une panne sera signalée, l'axe sera arrêté et l'ordre de force sera interrompu.</p> <p>La limite de vitesse doit être considérablement supérieure à la limitation de vitesse des paramètres 406/554, sinon la surveillance entraînera une erreur une fois la limite de vitesse atteinte. Il est préférable d'utiliser alors la limite de vitesse comme sécurité si la limitation de vitesse (406/554) a été désactivée.</p> <p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>									

5. Paramètres

Valeurs prédéfinies pas à pas (Jog mode parameter control)					
PNU	PNU : 521	Index : 1	Index max. : 3	Classe : Array	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne :	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 1101
	Ecriture :	0000 0000	0000 0000	0000 000x	xxxx xxxx
<p>Ce paramètre détermine l'utilisation des valeurs prédéfinies lors du pas à pas. Un bit forcé signifie que les paramètres du pas à pas (PNU 53x) sont utilisés à la place des valeurs prédéfinies (PNU 6xx), voir paragraphe 5.3.</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Valeurs prédéfinies position (Direct mode position parameter control)					
PNU	PNU : 521	Index : 2	Index max. : 3	Classe : Array	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne :	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000
	Ecriture :	0000 0000	0000 0000	0000 000x	xxxx xxxx
<p>Ce paramètre détermine l'utilisation des valeurs prédéfinies en cas d'ordre de positionnement dans le mode de fonctionnement Ordre direct. Un bit forcé signifie que les paramètres pour l'ordre direct position (PNU 54x) sont utilisés à la place des valeurs prédéfinies (PNU 6xx), voir paragraphe 5.3.</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Valeurs prédéfinies force (Direct mode force parameter control)					
PNU	PNU : 521	Index : 3	Index max. : 3	Classe : Array	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne :	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000
	Ecriture :	0000 0000	0000 0000	0000 000x	xxxx xxxx
<p>Ce paramètre détermine l'utilisation des valeurs prédéfinies en cas d'ordre de positionnement dans le mode de fonctionnement Ordre direct. Un bit forcé signifie que les paramètres pour l'ordre direct force (PNU 55x) sont utilisés à la place des valeurs prédéfinies (PNU 6xx), voir paragraphe 5.3.</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

FHPP : bits de contrôle/d'état : Prise en charge CPOS.HALT (FHPP : bits de contrôle/d'état : CPOS.HALT support)					
PNU	PNU : 522	Index : 1	Index max. : 2	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1
Configuration de l'arrêt intermédiaire (CPOS.HALT, prévu pour les extensions ultérieures).					
Valeur Fonction					
0 Etat arrêt intermédiaire non pris en charge.					
1 réservé					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

FHPP : bits de contrôle/d'état : niveau CCON.BRAKE (FHPP : bits de contrôle/d'état : CCON.BRAKE level)					
PNU	PNU : 522	Index : 2	Index max. : 2	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1
Application unité de blocage/frein.					
Valeur Fonction					
0 Frein ouvert (sortie de commutation sur le distributeur à 24) avec CCON.BRAKE = 1					
1 Frein ouvert (sortie de commutation sur le distributeur à 24) avec CCON.BRAKE = 0					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

FHPP : Valeurs de consigne et réelles (FHPP : Setpoint and actual values)					
PNU	PNU : 523	Index : 1	Index max. : 8	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1
Les valeurs de consigne et réelles dans les données E/S cycliques peuvent être définies pour les différents mode de régulation. Voir aussi le paragraphe 2.2.					
Mode de régulation	Index	Valeur consigne/réelle	Valeur	Est transmis	
Position	1	Valeur de consigne secondaire	= 0 : = 1 :	Vitesse en pourcentage de PNU 540 Masse de la pièce à usiner en pourcentage de PNU 544	
	2	Valeur de consigne principale	= 0 : = 1 :	Position de consigne dans les unités utilisateurs réservé	
	3	Valeur réelle secondaire	= 0 : = 1 :	Affichage de la vitesse réelle en pourcentage réservé	
	4	Valeur réelle principale ¹⁾	= 0 : = 1 :	Affichage de la position réelle dans les unités utilisateurs Affichage de la force réelle dans les unités utilisateurs	
Force	5	Valeur de consigne secondaire	= 0 : = 1 :	Rampe de force en pourcentage de PNU 550 Masse de la pièce à usiner en pourcentage de PNU 551	
	6	Valeur de consigne principale	= 0 : = 1 :	Force de consigne dans les unités utilisateurs réservé	
	7	Valeur réelle secondaire	= 0 : = 1 :	Affichage de la vitesse réelle en pourcentage réservé	
	8	Valeur réelle principale ¹⁾	= 0 : = 1 :	Affichage de la position réelle dans les unités utilisateurs Affichage de la force réelle dans les unités utilisateurs	
La sélection de consigne est la valeur 0 pour chaque index.					
¹⁾ Le réglage pour la valeur réelle principale est valable dans les modes de fonctionnement Sélection d'enregistrement, Ordre direct et Mise en service. Toutes les autres valeurs de consigne et réelle existent uniquement dans le mode direct.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

5.4.7 Valeurs de consigne pour le mode test pas à pas

Mode test pas à pas vitesse d'approche (Jog mode slow speed)								
PNU	PNU : 530	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : Vitesse (index = 6)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum
	SI	0,001 m/s	50	10	500	1 °/s	50	10
Impérial	0,01 ft/s	15	3	164	1 °/s	50	10	500
Vitesse d'approche dans le pas à pas.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Mode test pas à pas vitesse maximale (Jog mode fast speed)								
PNU	PNU : 531	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : Vitesse (index = 6)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum
	SI	0,001 m/s	200	10	10.000	1 °/s	200	10
Impérial	0,01 ft/s	65	3	3.281	1 °/s	200	10	10.000
Vitesse maximale une fois la durée d'approche écoulée lors du pas à pas. En fonction de PNU 521:01, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Mode test pas à pas accélération (Jog mode acceleration)								
PNU	PNU : 532	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : accélération (index = 7)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,001 m/s ²	100	10	100.000	1 °/s ²	100	10
Impérial	0,01 ft/s ²	30	3	32.808	1 °/s ²	100	10	100.000
<p>Accélération lors du pas à pas. En fonction de PNU 521:01, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.</p> <p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>								

Mode test pas à pas temporisation (Jog mode deceleration)								
PNU	PNU : 533	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : accélération (index = 7)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,001 m/s ²	500	10	100.000	1 °/s ²	500	10
Impérial	0,01 ft/s ²	150	3	32.808	1 °/s ²	500	10	100.000
<p>Temporisation en mode test pas à pas. En fonction de PNU 521:01, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.</p> <p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>								

5. Paramètres

Mode test pas à pas durée d'approche (Jog mode time speed)									
PNU	PNU : 534	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32				
Valeurs	Unité : temps (index = 9)								
	Vérin linéaire				Vérin oscillant				
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	
	SI	1 ms	3.000	0	1.000.000	1 ms	3.000	0	1.000.000
	Impérial	1 ms	3.000	0	1.000.000	1 ms	3.000	0	1.000.000
Durée de la phase d'approche.									
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.									

Mode test pas à pas masse de la pièce à usiner (Jog mode workpiece mass)									
PNU	PNU : 536	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32				
Valeurs	Unité : masse (index = 5)								
	Vérin linéaire				Vérin oscillant				
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	
	SI	0,1 kg	0	0	20.000	1 kg cm ²	0	0	2.000
	Impérial	1 lb	0	0	4.409	0,1 lb in ²	0	0	6.834
Masse de la pièce à usiner en mode test pas à pas. En fonction de PNU 521:01, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.									
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.									

5. Paramètres

5.4.8 Mode de fonctionnement ordre direct : Positionnement

Ordre direct position vitesse de base (Direct mode position base velocity)								
PNU	PNU : 540	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : Vitesse (index = 6)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,001 m/s	2.000	10	10.000	1 °/s	1.000	10	10.000
Impérial	0,01 ft/s	650	3	3.281	1 °/s	1.000	10	10.000
<p>Valeur de base vitesse dans le mode direct régulation de la position. Le maître transmet dans les données de sortie un pourcentage qui est multiplié par la valeur de base pour obtenir la vitesse de consigne définitive. En fonction de PNU 521:02, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.</p> <p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>								

Ordre direct position accélération (Direct mode position acceleration)								
PNU	PNU : 541	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : accélération (index = 7)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,001 m/s ²	2.000	10	100.000	1 °/s ²	1.000	10	100.000
Impérial	0,01 ft/s ²	650	3	32.808	1 °/s ²	1.000	10	100.000
<p>Accélération dans le mode direct régulation de la position. En fonction de PNU 521:02, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.</p> <p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>								

5. Paramètres

Ordre direct position temporisation (Direct mode position deceleration)								
PNU	PNU : 542	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : accélération (index = 7)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,001 m/s ²	2.000	10	100.000	1 °/s ²	1.000	10	100.000
Impérial	0,01 ft/s ²	650	3	32.808	1 °/s ²	1.000	10	100.000
Temporisation dans le mode direct régulation de la position. En fonction de PNU 521:02, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Ordre direct position masse de la pièce à usiner (Direct mode position workpiece mass)								
PNU	PNU : 544	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : masse (index = 5)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,1 kg	0	0	20.000	1 kg cm ²	0	0	2.000
Impérial	1 lb	0	0	4.409	0,1 lb in ²	0	0	6.834
Masse de la pièce à usiner dans le mode direct régulation de la position. En fonction de PNU 521:02, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Ordre direct position tolérance (Direct mode position tolerance)								
PNU	PNU : 545	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : position (index = 1)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,01 mm	100	10	1.000	0,1 °	10	1
Impérial	0,001 pouce	40	4	394	0,1 °	10	1	100
Tolérance dans le mode direct régulation de la position. En fonction de PNU 521:02, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

5.4.9 Mode de fonctionnement ordre direct : Régulation de la force

Ordre direct force valeur de base rampe de force (Direct mode force base value force ramp)					
PNU	PNU : 550	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : rampe de force (index = 8)				
	Vérin linéaire				Vérin oscillant La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	
	SI	1 N/s	1.000	10	
Impérial	1 lbf/s	200	2	22.481	
Valeur de base pour la rampe de force dans le mode direct. Le maître transmet un pourcentage qui est multiplié par la valeur de base pour obtenir la rampe de consigne définitive. En fonction de PNU 521:03, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Ordre direct force masse de la pièce à usiner (Direct mode force workpiece mass)					
PNU	PNU : 551	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : masse (index = 5)				
	Vérin linéaire				Vérin oscillant La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	
	SI	0,1 kg	0	0	
Impérial	1 lb	0	0	4.409	
Masse de la pièce à usiner dans le mode direct régulation de la force. En fonction de PNU 521:03, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Ordre direct force tolérance de force (Direct mode force tolerance force)					
PNU	PNU : 552	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : force (index = 3)				
	Vérin linéaire				Vérin oscillant La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.
	Cote	Consigne	Minimum	Maximum	
	SI	1 N	10	1	
Impérial	1 lbf	3	0	225	
<p>Fenêtre de tolérance dans le mode direct régulation de la force. En fonction de PNU 521:03, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.</p> <p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Ordre direct force limitation de la vitesse (Direct mode force velocity limit)					
PNU	PNU : 554	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : Vitesse (index = 6)				
	Vérin linéaire				Vérin oscillant La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.
	Cote	Consigne	Minimum	Maximum	
	SI	0,001 m/s	100	0	
Impérial	0,01 ft/s	30	0	164	
<p>Vitesse maximale à laquelle l'actionneur se déplace. Si la vitesse réelle atteint cette valeur, le régulateur de force passe au positionnement et continue de se déplacer à cette vitesse jusqu'à ce qu'il rencontre la pièce à usiner et que la vitesse diminue ou que la force de consigne soit atteinte. La consigne de 0 désactive celle de la commutation dans la régulation de la position, voir paragraphe B.8.6. En fonction de PNU 521:03, la valeur prédéfinie correspondante sera le cas échéant utilisée à la place.</p> <p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

5.4.10 Paramètres des valeurs prédéfinies

Valeur prédéfinie vitesse régulation de la position (Default value speed position mode)								
PNU	PNU : 600	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : Vitesse (index = 6)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,001 m/s	2.000	10	10.000	1 °/s	1.000	10
Impérial	0,01 ft/s	650	3	3.281	1 °/s	1.000	10	10.000
Cette valeur contient la vitesse pré-réglée par l'utilisateur. Elle est utilisée dans tous les enregistrements avec régulation de position dans lesquelles aucune vitesse individuelle n'est indiquée. Bit RPC = bit 0 (= 00000001h)								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Valeur prédéfinie vitesse régulation de la force (Default value speed force mode)								
PNU	PNU : 601	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : Vitesse (index = 6)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.			
	SI	0,001 m/s	50	0	500			
Impérial	0,01 ft/s	15	0	164				
Cette valeur contient la vitesse pré-réglée par l'utilisateur. Elle est utilisée dans tous les enregistrements avec régulation de force dans lesquelles aucune vitesse individuelle n'est indiquée. Bit RPC = bit 1 (= 0000.0002h)								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Valeur prédéfinie accélération (Default value acceleration)								
PNU	PNU : 602	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : accélération (index = 7)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,001 m/s ²	2.000	10	100.000	1 °/s ²	1.000	10
Impérial	0,01 ft/s ²	650	3	32.808	1 °/s ²	1.000	10	100.000
Cette valeur contient l'accélération pré réglée par l'utilisateur. Elle est utilisée dans tous les enregistrements avec régulation de position dans lesquelles aucune accélération individuelle n'est indiquée. Bit RPC = bit 2 (=0000.0004h)								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Valeur prédéfinie temporisation (Default value deceleration)								
PNU	PNU : 603	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : accélération (index = 7)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,001 m/s ²	2.000	10	100.000	1 °/s ²	1000	10
Impérial	0,01 ft/s ²	650	3	32.808	1 °/s ²	1000	10	100.000
Cette valeur contient la temporisation pré réglée par l'utilisateur. Elle est utilisée dans tous les enregistrements avec régulation de position dans lesquelles aucune temporisation individuelle n'est indiquée. Bit RPC = bit 3 (= 0000.0008h)								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Valeur prédéfinie masse de la pièce à usiner (Default value workpiece mass)								
PNU	PNU : 605	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : masse (index = 5)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,1 kg	0	0	20.000	1 kg cm ²	0	0
Impérial	1 lb	0	0	4.409	0,1 lb in ²	0	0	6.834
Cette valeur contient la masse de la pièce à usiner prédéfinie par l'utilisateur. Bit RPC = bit 5 (= 0000.0020h)								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Valeur prédéfinie tolérance position (Default value tolerance position mode)								
PNU	PNU : 606	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : position (index = 1)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,01 mm	100	10	1.000	0,1 °	10	1
Impérial	0,001 pouce	40	4	394	0,1 °	10	1	100
Cette valeur contient la tolérance pour la régulation de la position prédéfinie par l'utilisateur. Elle est utilisée dans tous les enregistrements avec régulation de position dans lesquelles aucune tolérance individuelle n'est indiquée. Bit RPC = bit 6 (=0000.0040h)								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Valeur prédéfinie tolérance force (Default value tolerance force mode)					
PNU	PNU : 607	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : force (index = 3)				
	Vérin linéaire			Vérin oscillant	
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.
SI	1 N	10	1	1.000	
Impérial	1 lbf	3	0	225	
<p>Cette valeur contient la tolérance pour la régulation de la force pré-réglée par l'utilisateur. Elle est utilisée dans tous les enregistrements avec régulation de force dans lesquelles aucune tolérance individuelle n'est indiquée.</p> <p>Bit RPC = bit 7 (=0000.0080h)</p> <p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Valeur prédéfinie rampe de force (Default value force ramp)					
PNU	PNU : 608	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : rampe de force (index = 8)				
	Vérin linéaire			Vérin oscillant	
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.
SI	1 N/s	1.000	10	10.000	
Impérial	1 lbf/s	200	2	2.248	
<p>Cette valeur contient la rampe de force pré-réglée par l'utilisateur.</p> <p>Bit RPC = bit 8 (=0000.0100h)</p> <p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

5.4.11 Configuration de l'actionneur

La configuration du matériel est importante pour le calcul du régulateur. Les données sont reconnues autant que possible automatiquement. Les données non reconnues doivent être déterminées par l'utilisateur p. ex. à l'aide d'une plaque signalétique.

Si l'une des valeurs suivantes est déterminée lors de la détection automatique du matériel, seule la valeur enregistrée dans le capteur ou le distributeur pourra être écrite. L'écriture d'une autre valeur entraîne une erreur de paramètre. Si aucune valeur enregistrée n'a été trouvée pour un paramètre, il sera toujours possible de paramétrer dans la zone indiquée.



Vous trouverez de plus amples informations au paragraphe B.3.

Type de vérin (Cylinder type)					
PNU	PNU : 1100	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 1		Maximum : 5
Le type de vérin est enregistré dans l'interface de capteur. Les types suivants sont définis dans le CMAX :					
Valeur Type					
0	Inconnu				
1	Vérin sans tige				
2	Vérin avec tige de piston				
3	DGCI				
4	DNCI				
5	DSMI				
255	Type non admissible (le cas échéant mise à jour du firmware requise)				
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.					
<input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.					
<input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.					
<input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Longueur du vérin (Cylinder length)								
PNU	PNU : 1101	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : longueur (index = 2)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,01 mm	0	5.000	1.000.000	0,1 °	0	500	100.000
Impérial	0,01 mm	0	5.000	1.000.000	0,1 °	0	500	100.000
<p>La longueur de vérin est enregistrée dans l'interface de capteur. La longueur des vérins standard ne dépasse pas 2 000 mm, la plage de valeurs comprend des réserves pour les applications spéciales. La longueur de vérin indiquée peut diverger de 5,00 mm de la longueur de vérin détectée afin de ne pas devoir effectuer d'étude et de conception en cas d'échange de l'actionneur. Cela permet en outre l'optimisation de la course utile.</p>								
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>								

Diamètre du vérin (Cylinder diameter)								
PNU	PNU : 1102	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : diamètre (index = 11)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,01 mm	0	1.200	20.000	0,01 mm	0	1.200	20.000
Impérial	0,01 mm	0	1.200	20.000	0,01 mm	0	1.200	20.000
<p>Le diamètre du vérin est enregistré dans l'interface de capteur. Si le diamètre du vérin a été détecté par le CMAX (p. ex. pour le DGCI), la valeur ne peut pas être écrasée. Les axes parallèles peuvent être paramétrés dans le FCT par l'indication « Axe double », le CMAX calcule alors automatiquement la surface du piston qui en résulte. D'autres diamètres peuvent uniquement être configurés par les types de vérins spécifiques aux utilisateurs.</p>								
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>								

5. Paramètres

Diamètre de la tige de piston (Piston rod diameter)								
PNU	PNU : 1103	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : diamètre (index = 11)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,01 mm	0	0	20.000	0,01 mm	0	0
Impérial	0,01 mm	0	0	20.000	0,01 mm	0	0	20.000
<p>Le diamètre de la tige de piston ne peut pas être détecté automatiquement. Il y a une affectation fixe des diamètres de vérin aux diamètres de la tige de piston pour les actionneurs standard Festo. Cette affectation est enregistrée dans le FCT.</p> <p>Pour les autres actionneurs et les applications spéciales, le diamètre de la tige de piston peut être défini librement en utilisant le type défini par l'utilisateur.</p>								
<p><input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>								

Type de système de mesure (Sensor type)					
PNU	PNU : 1110	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 1		Maximum : 4
<p>Le type de capteur est lu à partir de l'interface de capteur.</p> <p>Si l'interface de capteur ne délivre pas de type connu, une panne (E04) est générée. Dans ce cas, l'interface de capteur n'est pas mise en service.</p>					
ID	Type				
0	Inconnu				
1	Système de mesure de déplacement numérique DGCI				
2	Système de mesure de déplacement externe				
3	Potentiomètre				
4	Codeur				
255	Type non admissible, le cas échéant mise à jour du firmware ?				
<p><input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

Longueur du système de mesure (Sensor length)								
PNU	PNU : 1111	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : longueur (index = 2)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,01 mm	0	5.000	1.000.000	0,1 °	0	500
Impérial	0,01 mm	0	5.000	1.000.000	0,1 °	0	500	100.000
Pour les DGCI et DNCI, les longueurs de vérin et la longueur du système de mesure doivent concorder. Pour le DGCI, la longueur de capteur est enregistrée dans l'interface de capteur.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Numéro de série du système de mesure (Sensor serial number)					
PNU	PNU : 1112	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : bytearray
Valeurs	Consigne : 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000				
	Ecriture : -				
Chaque interface de capteur dispose d'un numéro de série unique. Le numéro de série permet de détecter le matériel échangé, voir annexe A.3.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Type de distributeur (Valve type)					
PNU	PNU : 1120	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 1		Maximum : 5
Le type de distributeur est lu à partir du distributeur. Le type est toujours reconnu. Si le distributeur ne fournit pas de type connu, une panne (E04) sera générée. Dans ce cas, le distributeur n'est pas mis en service.					
ID	Type de distributeur				
0	Non configuré				
1	VPWP-2				
2	VPWP-4				
3	VPWP-6				
4	VPWP-8				
5	VPWP-10				
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Numéro de série du distributeur (Valve serial number)					
PNU	PNU : 1121	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne : 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000				
	Ecriture : -				
Chaque distributeur dispose d'un numéro de série. Le numéro de série est important pour reconnaître le matériel échangé, voir annexe A.3.					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Type de distributeur 2 (Valve 2 type)					
PNU	PNU : 1125	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 1		Maximum : 5
Réservé (voir type de distributeur 1 – Paramètre pour le deuxième distributeur).					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Numéro de série du distributeur 2 (Valve 2 serial number)					
PNU	PNU : 1126	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne : 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000				
	Ecriture : -				
Réservé (voir numéro de série distributeur 1 – Paramètre pour le deuxième distributeur).					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

5.4.12 Paramètres de l'application

Décalage par rapport au point zéro de l'axe (Offset axis zero point)									
PNU	PNU : 1130	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32				
Valeurs	Unité : position (index = 1)								
	Vérin linéaire				Vérin oscillant				
		Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum
	SI	0,01 mm	0	-1.000.000	1.000.000	0,1 °	0	-100.000	100.000
Impérial	0,001 pouce	0	-393.700	393.700	0,1 °	0	-100.000	100.000	
<p>Différence entre le point zéro de l'axe (Axis Zero Point, AZ) et la position de référence (Homing position, REF) ou différence entre le point zéro de l'axe (AZ) et le point zéro du système de mesure (Sensor Zero Point SZ).</p> <p>Le point zéro de l'axe (AZ) se calcule ainsi :</p> <p style="padding-left: 40px;">$AZ = REF + \text{Décalage du point zéro de l'axe (DNCl)}$</p> <p style="padding-left: 40px;">ou $AZ = SZ + \text{Décalage du point zéro de l'axe (système de mesure externe : potentiomètre)}$</p> <p>Pour les actionneurs servopneumatiques, le point zéro de l'axe doit être défini sur le point zéro du vérin. Pour le DGCl, le système de mesure est calibré, l'indication d'un décalage n'est pas admise.</p>									
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>									

Méthode de déplacement de référence (Homing method)																	
PNU	PNU : 1131	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32												
Valeurs	Sans unité																
	Consigne : -17		Minimum : -128		Maximum : 127												
<p>Définit la méthode avec laquelle l'actionneur effectue le déplacement de référence, voir le paragraphe 3.2.2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>hex</th> <th>dez</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>23h</td> <td>35</td> <td>Reprendre la position réelle actuelle comme position de référence</td> </tr> <tr> <td>EFh</td> <td>-17</td> <td>Recherche butée négative</td> </tr> <tr> <td>EEh</td> <td>-18</td> <td>Recherche butée positive</td> </tr> </tbody> </table>						hex	dez	Description	23h	35	Reprendre la position réelle actuelle comme position de référence	EFh	-17	Recherche butée négative	EEh	-18	Recherche butée positive
hex	dez	Description															
23h	35	Reprendre la position réelle actuelle comme position de référence															
EFh	-17	Recherche butée négative															
EEh	-18	Recherche butée positive															
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>																	

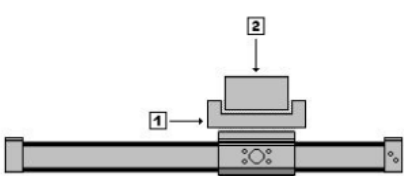
5. Paramètres

Vitesse de déplacement de référence (Homing speed)								
PNU	PNU : 1132	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : Vitesse (index = 6)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,001 m/s	50	10	200	1 °/s	50	10	200
Impérial	0,01 ft/s	15	3	66	1 °/s	50	10	200
Vitesse à laquelle l'actionneur recherche la butée lors du déplacement de référence.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Position de montage (Mounting angle)								
PNU	PNU : 1140	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : Angle de montage (index = 12)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,1 °	0	-900	900	0,1 °	0	-900	900
Impérial	0,1 °	0	-900	900	0,1 °	0	-900	900
Position de montage de l'actionneur. L'indication de -90° à -0,1° signifie que le point zéro du système de mesure est en haut et que l'actionneur se déplace vers le bas dans le sens de positions supérieures. Pour les valeurs de 0,1 à 90°, le point zéro du système de mesure est en bas et l'actionneur se déplace vers le haut.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Pression d'alimentation (Supply pressure)								
PNU	PNU : 1141	Index : 1		Index max. : 1		Classe : Var		Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : pression (index = 4)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Consigne	Minimum	Maximum	Cote	Consigne	Minimum	Maximum
	SI	0,1 bar	60	30	100	0,1 bar	60	30
Impérial	1 psi	85	44	145	1 psi	85	44	145
Pression d'alimentation présente sur le distributeur.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Masse de base sans pièce à usiner (Basic massload without workpiece)								
PNU	PNU : 1142	Index : 1		Index max. : 1		Classe : Var		Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : masse (index = 5)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Consigne	Minimum	Maximum	Cote	Consigne	Minimum	Maximum
	SI	0,1 kg	50	5	20.000	1 kg cm ²	50	1
Impérial	1 lb	10	1	4.409	0,1 lb in ²	200	2	6.834
Masse de base ou masse présente pour tous les ordres de déplacement.								
					<p>Calcul de la masse en mouvement :</p> <p>1) Masse en mouvement sans pièce à usiner (PNU 1142) Il s'agit de la masse du dispositif de charge fixé sur le chariot. Cette masse doit toujours être déplacée par l'actionneur (charge minimale à déplacer).</p> <p>2) Masse actuelle de la pièce à usiner (PNU 605/410/...) Si l'actionneur doit en outre déplacer différentes pièces lourdes à usiner, cette proportion variable doit être définie comme masse de la pièce à usiner.</p>			
<p>Le CMAX calcule pour chaque opération de positionnement la somme des deux indications de charge. En indiquant la masse de la pièce à usiner variable (PNU 605 est la valeur globale prédéfinie), la masse resp. présente est déterminée. Dans chaque enregistrement (PNU 410), dans le mode test pas à pas (PNU 536) et dans l'ordre direct (PNU 544 ou 551), la masse de la pièce à usiner peut également être indiquée individuellement.</p>								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Pièce à usiner lors de la mise en circuit (Workpiece loaded at power-on)					
PNU	PNU : 1143	Index : 1	Index max. : 4	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1
<p>En cas d'activation du régulateur, la masse de la dernière pièce à usiner valable est toujours utilisée. Lors de la première activation après la mise en circuit, aucune pièce à usiner n'est dans la plupart des cas chargée, c'est pourquoi le CMAX tient uniquement compte de la masse de base sans pièce à usiner (PNU 1142). Ce paramètre permet de définir si la pièce à usiner doit également être déjà prise en compte lors de la mise en circuit.</p> <p>0 = pièce à usiner non chargée lors de la mise en service. La pièce à usiner est d'abord intégrée dans l'exploitation.</p> <p>1 = Lors de la mise en service, la pièce à usiner se trouve déjà dans le dispositif de chargement.</p> <p>Nota : Pour chaque ordre de positionnement, soit la valeur prédéfinie (PNU 605), soit la valeur du paramètre individuel (PNU 410, 536, 544 ou 551) est utilisée pour la masse de la pièce à usiner dans le régulateur. Une fois la première opération de positionnement effectuée après la mise en circuit, le paramètre « Masse de la pièce à usiner lors de la mise en circuit » n'a plus d'effet.</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Modèle à axe double (Dual axis design)					
PNU	PNU : 1143	Index : 2	Index max. : 4	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1
<p>Paramétrage d'un axe double.</p> <p>En cas d'axe parallèle, deux actionneurs/vérins fonctionnant en parallèle sont couplés et commandés ensemble. Le deuxième axe n'a cependant pas de système de mesure, seul un axe est donc uniquement régulé – l'autre est simplement alimenté en air comprimé par le distributeur. La surface du piston à double effet est calculée automatiquement pas le CMAX et ne doit pas être entrée.</p> <p>0 = Montage de l'axe individuel 1 = Montage de l'axe double</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

Unité de blocage disponible (Clamp unit installed)					
PNU	PNU : 1143	Index : 3	Index max. : 4	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1
<p>Définit si l'unité de blocage est installée. Le comportement du CMAX dépend de l'unité de blocage. Lors d'un démarrage, l'unité de blocage doit par exemple être desserrée, sinon le CMAX signale une panne. 0 = non disponible 1 = disponible Dans PNU 522 (régulateurs FHPP), on définit comment le bit de commande CCON.BRAKE agit.</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Tige de piston traversante (Through piston rod)					
PNU	PNU : 1143	Index : 4	Index max. : 4	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1
<p>Définit si, pour un vérin avec tige de piston, la tige de piston se trouve des deux côtés (traversante) ou uniquement d'un côté. Une tige de piston traversante est nécessaire au fonctionnement d'une unité de blocage. Le régulateur prend en compte la surface de piston effective qui en résulte. 0 = Tige de piston simple 1 = Tige de piston des deux côtés</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

5.4.13 Données du régulateur asservissement de position

Gain asservissement de position (Position control gain factor)								
PNU	PNU : 1150	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : amplification (index = 10)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10	1.000
Impérial	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10	1.000
Amplification régulateur de position, voir annexe B.7.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Amortissement asservissement de position (Position control damping factor)								
PNU	PNU : 1151	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : amplification (index = 10)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10	1.000
Impérial	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10	1.000
Amortissement asservissement de position, voir annexe B.7.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Coefficient de filtrage asservissement de position (Position control filter factor)								
PNU	PNU : 1152	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : amplification (index = 10)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum
	SI	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10
Impérial	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10	1.000
Coefficient de filtrage asservissement de position, voir annexe B.7.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Asservissement de position Timeout (Position control timeout)								
PNU	PNU : 1153	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : temps (index = 9)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum
	SI	1 ms	2.000	0	100.000	1 ms	2.000	0
Impérial	1 ms	2.000	0	100.000	1 ms	2.000	0	100.000
<p>Temps pendant lequel la position réelle doit avoir atteint la fenêtre de tolérance, une fois que la valeur de consigne de la position a atteint la valeur cible. Cela signifie que le temps démarre lors du déroulement du générateur de la valeur de consigne.</p> <p>Si le temps est mis sur 0, aucune surveillance ne sera exécutée.</p> <p>Le temps est en outre utilisé pour une surveillance du comportement au démarrage. Si, en cas d'ordre de positionnement, l'actionneur ne s'est pas déplacé d'au moins 11 mm en l'espace du temps paramétré après le signal de lancement, une erreur sera générée (« Dépassement au démarrage »).</p> <p>Nota :</p> <p>La désactivation du paramètre Dépassement du temps de positionnement peut entraîner qu'un enregistrement de déplacement ne soit pas terminé avec MC, et reste en permanence actif, p. ex. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - si l'actionneur s'arrête avant sa position de consigne (en raison d'un obstacle), - si l'actionneur n'atteint pas sa position de consigne (en fonction de la tolérance prédéfinie). 								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Asservissement de position temps de surveillance arrêt précis (Position Control damping time for exact stop)								
PNU	PNU : 1154	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : temps (index = 9)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	1 ms	30	10	1.000	1 ms	30	10	1.000
Impérial	1 ms	30	10	1.000	1 ms	30	10	1.000
<p>Il s'agit du temps pendant lequel la valeur réelle doit se trouver dans la fenêtre de tolérance sans interruption, avant que MC ne soit généré.</p> <p>Si le temps est trop court, il se peut qu'une sur-oscillation conduise à MC, mais que la position réelle quitte ensuite de nouveau la tolérance. Si le temps est trop long, le temps de positionnement sera inutilement prolongé. En cas d'actionneurs plus grands, il est recommandé de prévoir un temps plus long.</p>								
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>								

5. Paramètres

5.4.14 Données du régulateur régulateur de force

Gain régulateur de force (Force control gain factor)								
PNU	PNU : 1160	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : amplification (index = 10)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant ¹⁾			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10	1.000
Impérial	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10	1.000
Le gain permet d'augmenter l'amplification du régulateur. Le régulateur réagit ainsi plus fort ou plus rapidement aux erreurs de réglage. Si l'augmentation de ce gain est trop importante, le distributeur se met à ronfler. Vous pourrez le constater en particulier en cas de force de consigne statique et dans le réglage de l'arrêt. Ce ronflement peut être réduit en variant l'amplification de filtrage du signal ou lorsque l'amplification est de nouveau réduite.								
¹⁾ La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants. Mais le paramètre est utilisé pour le réglage de l'arrêt.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Amplification dynamique régulateur de force (Force control dynamic gain)								
PNU	PNU : 1161	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : amplification (index = 10)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant ¹⁾			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
SI	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10	1.000
Impérial	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10	1.000
L'amplification dynamique agit uniquement dans la zone de la rampe de force, donc si la valeur de consigne de la force change. Ce paramètre convient parfaitement pour améliorer la fidélité de la trajectoire dans la zone de la rampe, si l'amplification ne peut plus être optimisée.								
¹⁾ La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants. Mais le paramètre est utilisé pour le réglage de l'arrêt.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Coefficient de filtrage régulateur de force (Force control filter factor)								
PNU	PNU : 1162	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : amplification (index = 10)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant ¹⁾			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum
	SI	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10
Impérial	0,01	100	10	1.000	0,01	100	10	1.000
Le coefficient de filtrage du signal permet d'influencer les bruits des capteurs de pression. En augmentant le coefficient, le filtre est plus rapide et ainsi le bruit plus important. Simultanément, le décalage de phase est plus faible.								
¹⁾ La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants. Mais le paramètre est utilisé pour le réglage de l'arrêt et ne devrait pas être modifié.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

Régulateur de force Timeout (Force control timeout)								
PNU	PNU : 1163	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32			
Valeurs	Unité : temps (index = 9)							
	Vérin linéaire				Vérin oscillant			
	Cote	Con- signe	Minimum	Maximum	La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.			
	SI	1 ms	2.000	0	100.000			
Impérial	1 ms	2.000	0	100.000				
Temps pendant lequel la force réelle doit avoir atteint la fenêtre de tolérance, une fois que la rampe de force a atteint la valeur cible. Cela signifie que le temps démarre lors du déroulement du générateur de la valeur de consigne. Si le temps est mis sur 0, aucune surveillance ne sera exécutée.								
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.								

5. Paramètres

Temps de surveillance régulateur de force arrêt précis (Force control damping time for exact stop)					
PNU	PNU : 1164	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Unité : temps (index = 9)				
	Vérin linéaire				Vérin oscillant La régulation de force n'est pas admise pour les vérins oscillants.
	Cote	Con-signe	Minimum	Maximum	
	SI	1 ms	100	10	
Impérial	1 ms	100	10	1.000	
<p>Il s'agit du temps pendant lequel la valeur réelle doit se trouver dans la fenêtre de tolérance sans interruption, avant que MC ne soit généré.</p> <p>Si le temps est trop court, il se peut qu'une sur-oscillation conduise à MC, mais que la force réelle quitte ensuite de nouveau la tolérance. Si le temps est trop long, le temps de positionnement sera inutilement prolongé. En cas d'actionneurs plus grands, il est recommandé de prévoir un temps plus long.</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

5.4.15 Identification

Paramètres d'identification (Identification settings)					
PNU	PNU : 1170	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1
<p>Ce paramètre vous permet de procéder à certains réglages concernant l'identification. = 0 : Lors de l'identification, de fortes accélérations sont admissibles = 1 : Exécuter uniquement l'identification statique (faibles accélérations)</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Etat de l'identification (Identification status)					
PNU	PNU : 1171	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne : 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000				
	Ecriture : -				
<p>Etat actuelle conformément à la dernière identification exécutée. Bit 0 = 0 : L'identification n'a pas encore été exécutée. = 1 : L'identification a au moins été exécutée une fois. Bit 1 = 0 : Les résultats de l'identification statique ne sont pas disponibles. = 1 : Identification statique exécutée avec succès. Bit 2 = 0 : Les résultats de l'identification dynamique ne sont pas disponibles. = 1 : Identification dynamique exécutée avec succès.</p>					
<p><input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

Valeurs maximales identifiées (Identified maximum values)					
PNU	PNU : 1172	Index : 1	Index max. : 6	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Voir la description de l'index correspondant.				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Valeurs maximales déterminées lors de l'identification.					
Index	Valeur	Sens de déplacement	Unité		
1	Accélération	positive	Accélération (index 7)		
2	Temporisation	positive	Accélération (index 7)		
3	Vitesse	positive	Vitesse (index 6)		
4	Accélération	négative	Accélération (index 7)		
5	Temporisation	négative	Accélération (index 7)		
6	Vitesse	négative	Vitesse (index 6)		
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Valeurs limites (Limit values)					
PNU	PNU : 1173	Index : 1	Index max. : 14	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Voir la description de l'index correspondant.				
	Consigne : 0	Minimum : -		Maximum : -	
Information concernant la limitation pendant la dernière course de positionnement exécutée, voir paragraphe 3.1.8.					
Index	Valeur	Unité			
1	Etat : voir ci-dessous	-			
2	Position de départ (valeur réelle)	Position (index 1)			
3	Position cible	Position (index 1)			
4	Accélération de consigne	Accélération (index 7)			
5	Valeur maximale accélération	Accélération (index 7)			
6	Temporisation de consigne	Accélération (index 7)			
7	Valeur maximale temporisation	Accélération (index 7)			
8	Vitesse de consigne	Vitesse (index 6)			
9	Valeur maximale vitesse	Vitesse (index 6)			
10	Force de consigne	Force (index 3)			
11	Valeur maximale force	Force (index 3)			
12	Valeur de consigne rampe de force	Rampe de force (index 8)			
13	Valeur maximale rampe de force	Rampe de force (index 8)			
14	Force de départ (dernière valeur de consigne)	Force (index 3)			
<p>Le mot d'état est utilisé comme handshake entre le CMAX et le FCT. Une fois le bit 0 forcé par le régulateur, les données ne seront plus écrasées. Le FCT peut ainsi lire les données de manière cohérente. Après la lecture, le FCT écrit un 0 dans le mot d'état comme confirmation et le régulateur actualise de nouveau les valeurs. Le mot d'état (index 1) peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. Le mot de passe ne doit pas non plus être entré.</p>					
Bit	Information de l'état				
0	= 1 : De nouvelles valeurs sont à présent disponibles				
1	= 1 : L'accélération a été limitée				
2	= 1 : La temporisation a été limitée				
3	= 1 : La vitesse a été limitée				
4	= 1 : La force de consigne a été limitée				
5	= 1 : La rampe de force a été limitée				
6 ... 15	réservé				
16 ... 23	En mode d'enregistrement : Numéro de l'enregistrement exécuté en dernier.				
24	= 0 : Mode d'enregistrement/ = 1 : Mode direct				
25	= 0 : Valeur de consigne de la position/ = 1 : Force de consigne				
26	= 0 : Profil libre/ = 1 : Profil automatique				
27 ... 31	réservé				
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée (sauf index 1). <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Etat du test de déplacement (Status movement test)					
PNU	PNU : 1174	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : bitarray
Valeurs	Consigne : 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000				
	Ecriture : -				
<p>Etat actuel du test de déplacement.</p> <p>Bit 0 = 0 : Le test de déplacement doit être exécuté = 1 : Le test de déplacement ne doit pas être exécuté</p> <p>Bit 1 = 0 : Le test de déplacement n'a pas été exécuté = 1 : Le test de déplacement a été exécuté</p> <p>Bit 2 = 0 : Le résultat du test de déplacement n'est pas univoque = 1 : Le résultat du test de déplacement est univoque</p> <p>Bit 3 = 0 : Erreur de raccordement = 1 : Raccordement OK</p> <p>Bit 4 = 0 : Le test de déplacement n'a pas été sauté = 1 : Le test de déplacement a été exécuté</p> <p>Vous trouverez de plus amples informations concernant le test de déplacement au paragraphe 3.2.1. Le régulateur n'est pas validé tant que le test de déplacement ne doit pas être exécuté (bit 0 = 0). Avec <code>SCON.ENABLED = 1</code>, seule une autorisation de déplacement pour le test de déplacement est disponible, le distributeur est uniquement commandé.</p> <p>Avec un front de départ pour un autre ordre que le test de déplacement, la panne E14 « Test de déplacement non exécuté » est signalée.</p> <p>FCT indique l'état « Test de déplacement » dans le cadre des « Données étendues ». La LED est verte lorsque la valeur du paramètre a l'état (binaire, octet 1) <code>xxx0 1111</code>.</p> <p>Si le matériel a été échangé, le test de déplacement sera remis à zéro automatiquement par le CMAX (Exemple : échanger le distributeur et échanger de nouveau). Cela peut pas être inversé.</p> <p>L'état du test de déplacement peut être remis à zéro ou sauté avec PNU 1192:07.</p>					
<p><input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

Bloquer l'adaptation (Disable adaptation)					
PNU	PNU : 1175	Index : 1	Index max. : 1	Classe : Var	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1
<p>Ce paramètre permet de désactiver l'adaptation. Ceci n'est pratiquement requis dans aucune configuration, ce n'est que dans des cas rares extrêmes que l'adaptation entraîne une dégradation du comportement de positionnement. Dans la plupart des cas, l'adaptation est utile. Elle améliore la précision absolue de l'actionneur pouvant être atteinte.</p> <p>Important : Une adaptation incorrecte n'est pas toujours à l'origine de la dégradation du comportement de positionnement. L'usure ou une construction insuffisante peuvent entraîner également que p. ex., au fil du temps, les temps de positionnement s'agrandissent ou même que le nombre de messages de dysfonctionnement E30 soit plus fréquent. C'est pourquoi il est recommandé de désactiver l'adaptation uniquement dans certains cas justifiés.</p> <p>Les modifications de charge ne sont généralement pas une raison pour désactiver l'adaptation. Une adaptation incorrecte est supposée lors du comportement suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Après la mise en service, le comportement de positionnement se dégrade au fil du temps. Les temps de positionnement sont plus longs, le cycle des machines est plus grand. L'incident E30 apparaît plus fréquemment. – Après une identification, le comportement est nettement amélioré, sans autre modification supplémentaire. Ensuite, il commence de nouveau lentement à se dégrader jusqu'à ce qu'une nouvelle identification soit effectuée. <p>Dans ces cas, l'adaptation pourrait être responsable. Si cela est supposé, nous vous recommandons de désactiver l'adaptation et d'exécuter ensuite de nouveau l'identification. Si ensuite, le comportement de positionnement ne change plus, l'adaptation était vraisemblablement la cause et devra par conséquent rester désactivée.</p> <p>Valeurs : 0 = L'adaptation est exécutée 1 = L'adaptation est bloquée</p>					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Écriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Données d'identification statiques (Static identification data)					
PNU	PNU : 1176	Index : 1	Index max. : 16	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
<p>Décalages et valeurs d'hystérésis déterminés lors de l'identification statique (paramètre interne).</p>					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Écriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

5.4.16 Données système

Configuration réelle du matériel (Actual hardware configuration)					
PNU	PNU : 1190	Index : 1	Index max. : 33	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	voir la description de l'index correspondant.				
	Consigne : 0	Minimum : -		Maximum : -	
<p>Configuration du matériel détectée lors de la mise en circuit (configuration réelle). Une valeur de 0 signifie resp. que le paramètre n'a pas pu automatiquement être détecté. La configuration réelle comprend les mêmes paramètres que ceux de la configuration théorique (PNU 1100 à 1129). Les unités ou les valeurs sont identiques. Pour comparer, les PNU sont indiqués ici.</p>					
Index	Valeur	Valeur de la configura- tion de consigne		Unité	
1	Type de vérin	PNU 1100		-	
2	Longueur utile vérin	PNU 1101		Longueur (index 2)	
3	Diamètre du vérin	PNU 1102		Diamètre (index 11)	
4	Diamètre de la tige de piston	PNU 1103		Diamètre (index 11)	
5	Longueur nominale vérin	PNU 1101		Longueur (index 2)	
10	Type de capteur	PNU 1110		-	
11	Longueur du capteur	PNU 1111		Longueur (index 2)	
12	Numéro de série du capteur	PNU 1112		-	
13	Résolution du capteur	-		1 µm	
14	Temps de balayage	-		1 µsec	
15	Info complémentaire capteur	-		-	
16	Version firmware	-		-	
20	Type de distributeur 1	PNU 1120		-	
21	Numéro de série distributeur 1	PNU 1121		-	
22	Version firmware distributeur 1	-		-	
23	Version du matériel distributeur 1	-		-	
30	Type de distributeur 2	PNU 1125		-	
31	Numéro de série distributeur 2	PNU 1126		-	
32	Version firmware distributeur 2	-		-	
33	Version du matériel distributeur 2	-		-	
<p><input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

Remarques relatives à PNU 1190 :

- **Comportement à l'état à livraison ou après une remise à zéro des paramètres d'axe ou des caractéristiques de l'appareil :** La configuration détectée n'est pas reprise automatiquement dans la configuration théorique. A la place, la configuration théorique est remplie par 0. L'écriture de la configuration théorique doit être compatible à la configuration réelle.
- **Comportement en cas de démarrage normal :** Si le matériel détecté ne coïncide pas avec la configuration théorique, un traitement des erreurs sera déclenché. On décide si la modification doit entraîner un avertissement ou une panne. Le cas échéant, le régulateur n'est pas activé.
- Si une identification est exécutée avec succès, les numéros de série sont repris de telle sorte que lors de la prochaine mise en circuit, l'avertissement « Matériel échangé » n'apparaisse pas.
- Le diamètre de la tige de piston n'est pas mis à disposition par l'interface de capteur. La configuration réelle comporte toujours la valeur 0. Mais puisqu'il s'agit d'une valeur valable pour les actionneurs sans tige de piston, la valeur 0 est applicable dans le cas où le diamètre de la tige de piston est « Non détecté ». C'est pourquoi aucun contrôle CONSIGNE-REEL n'est exécuté après la mise en circuit.

5. Paramètres

Données d'analyse (Analysis data)					
PNU	PNU : 1191	Index : 1	Index max. : 15	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Données internes pour la qualification du régulateur.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Fonction de mise en service téléchargement du bloc (Commissioning function block download)											
PNU	PNU : 1192	Index : 1	Index max. : 8	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32						
Valeurs	Sans unité										
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 1						
<p>Une initialisation du régulateur est effectuée après l'écriture d'un paramètre. On contrôle alors si certains paramètres sont adaptés les uns aux autres, p. ex. si la fin de course logique inférieure est plus petite que la fin de course logique supérieure. Si une erreur est constatée, un message d'erreur est créé et le CMAX passe à l'état de dérangement.</p> <p>L'activation du téléchargement du bloc permet de désactiver temporairement cette vérification. Le régulateur vérifie uniquement les données lorsque le téléchargement du bloc est terminé.</p> <table border="0"> <tr> <td><u>Écriture</u></td> <td><u>Lecture</u></td> </tr> <tr> <td>= 1 : Lancer le téléchargement du bloc</td> <td>= 1 : Téléchargement du bloc actif</td> </tr> <tr> <td>= 0 : Terminer le téléchargement du bloc</td> <td>= 0 : Téléchargement du bloc non actif</td> </tr> </table> <p>Le nouveau calcul du régulateur s'effectue uniquement après l'écriture du téléchargement du bloc = 0 (terminer le téléchargement du bloc).</p> <p>Pendant que le téléchargement du bloc est actif, il est impossible d'exécuter un démarrage. L'activation du téléchargement du bloc est terminée au plus tard avec la mise hors circuit du CMAX. Dans ce cas, le nouveau calcul du régulateur est effectué après la prochaine mise en circuit.</p> <p>Le régulateur ne doit pas être activé si le téléchargement du bloc est actif. Toutefois, l'utilisateur doit bloquer le régulateur s'il souhaite écrire des paramètres qui requièrent cela (2e option activée). Si le régulateur est bloqué, ce dernier ne devra pas être activé tant que le téléchargement du bloc est actif. Sinon, cela risque d'entraîner l'erreur E05 (en cas de validation, le projet n'est pas chargé complètement ou le téléchargement du bloc est actif).</p> <p>Si le FCT constate, lors de l'établissement de la connexion d'appareils, que le téléchargement du bloc est actif et que le mode Force était actif, il suppose que le téléchargement du bloc est resté actif involontairement (en raison d'une interruption de la communication, d'un plantage de programmes, d'une coupure d'ordinateur ou autre). FCT termine le téléchargement du bloc automatiquement et affiche un message dans la fenêtre « Edition ». Cette fin automatique du téléchargement du bloc peut être supprimée par l'API en activant CCON.LOCK = 1.</p>						<u>Écriture</u>	<u>Lecture</u>	= 1 : Lancer le téléchargement du bloc	= 1 : Téléchargement du bloc actif	= 0 : Terminer le téléchargement du bloc	= 0 : Téléchargement du bloc non actif
<u>Écriture</u>	<u>Lecture</u>										
= 1 : Lancer le téléchargement du bloc	= 1 : Téléchargement du bloc actif										
= 0 : Terminer le téléchargement du bloc	= 0 : Téléchargement du bloc non actif										
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.											

5. Paramètres

Fonction de mise en service état de la configuration (Commissioning Function configuration status)																	
PNU	PNU : 1192	Index : 2	Index max. : 8	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32												
Valeurs	Sans unité																
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 4												
Lors de la mise en service, un nombre défini de paramètres doit être transmis dans un certain ordre. Ce paramètre informe sur l'état du paramétrage et ainsi également sur l'étape suivante de la mise en service à exécuter.																	
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Valeurs de renvoi possibles</th> <th>Ecran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>= 0 : En attente du système des mesures</td> <td>C00</td> </tr> <tr> <td>= 1 : En attente du type de vérin</td> <td>C01</td> </tr> <tr> <td>= 2 : En attente des paramètres d'axes</td> <td>C02</td> </tr> <tr> <td>= 3 : En attente du test de déplacement</td> <td>C03</td> </tr> <tr> <td>= 4 : Configuration des axes terminée</td> <td>selon l'état de fonctionnement correspondant</td> </tr> </tbody> </table>						Valeurs de renvoi possibles	Ecran	= 0 : En attente du système des mesures	C00	= 1 : En attente du type de vérin	C01	= 2 : En attente des paramètres d'axes	C02	= 3 : En attente du test de déplacement	C03	= 4 : Configuration des axes terminée	selon l'état de fonctionnement correspondant
Valeurs de renvoi possibles	Ecran																
= 0 : En attente du système des mesures	C00																
= 1 : En attente du type de vérin	C01																
= 2 : En attente des paramètres d'axes	C02																
= 3 : En attente du test de déplacement	C03																
= 4 : Configuration des axes terminée	selon l'état de fonctionnement correspondant																
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.																	

5. Paramètres

Fonction de mise en service réinitialisation des données (Commissioning function data reset)					
PNU	PNU : 1192	Index : 3	Index max. : 8	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 3
<p>Ce paramètre permet d'effacer les données d'identification et les paramètres d'axes. Les paramètres d'axes doivent être effacés si un nouvel actionneur a été connecté au CMAX ou si le système des mesures doit être modifié.</p> <p>Effacer les données d'identification peut être utile si des modifications qui ont alors entraîné un comportement de positionnement considérablement modifié ont été effectuées dans l'installation. Elles doivent être effacées si l'un des paramètres suivants doit être modifié :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Type de vérin ou longueur du vérin de plus de 5,00 mm – Diamètre du vérin ou diamètre de la tige de piston – Réglage « Axe double » – Type de système de mesure ou longueur du système de mesure de plus de 5,00 mm – Type de distributeur – Pression d'alimentation en cas de modification de plus de 1 bar – Position de montage en cas de modification de plus de 3° <p>Le paramètre peut uniquement être lu (la lecture fournit toujours 0) :</p> <ul style="list-style-type: none"> = 0 : Aucune influence = 1 : réservé = 2 : Effacer les données d'identification = 3 : Effacer les paramètres d'axes et les données d'identification <p>Lors de l'effacement des paramètres d'axes, le CMAX exécute les étapes suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Désactiver le régulateur. 2. Transférer les paramètres d'axe à l'état à la livraison, effacer les données d'identification et d'adaptation. 3. Transition à l'état COO : En attente du système des mesures. <p>La mémoire de diagnostic n'est pas effacée lors de la réinitialisation des paramètres d'axes.</p>					
<p><input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.</p>					

5. Paramètres

Fonction de mise en service état du mot de passe (Commissioning function password status)													
PNU	PNU : 1192	Index : 4	Index max. : 8	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32								
Valeurs	Sans unité												
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 2								
<p>PNU 130 comporte un mot de passe. Le paramètre PNU 1192:04 commande la reprise et délivre l'état actuel.</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: left;">Ecriture</td> <td style="text-align: left;">Lecture</td> </tr> <tr> <td>= 0 : Effacer le mot de passe</td> <td>= 0 : Aucun mot de passe défini</td> </tr> <tr> <td>= 1 : Reprendre le mot de passe</td> <td>= 1 : Mode de passe défini et accès libre</td> </tr> <tr> <td></td> <td>= 2 : Mode de passe défini et accès bloqué</td> </tr> </table> <p>Une fois la reprise réussie, lors de chaque établissement de la connexion via l'interface de diagnostic, le mot de passe doit être écrit afin de pouvoir modifier les paramètres. Déroutement : 1. Ecriture de PNU 130 : = « Mon_mot de passe » 2. Ecriture de PNU 1192:04 = 1 pour la reprise Pour le modifier, vous devez d'abord entrer puis effacer l'ancien mot de passe. Ensuite, vous pouvez entrer et accepter le nouveau mot de passe.</p>						Ecriture	Lecture	= 0 : Effacer le mot de passe	= 0 : Aucun mot de passe défini	= 1 : Reprendre le mot de passe	= 1 : Mode de passe défini et accès libre		= 2 : Mode de passe défini et accès bloqué
Ecriture	Lecture												
= 0 : Effacer le mot de passe	= 0 : Aucun mot de passe défini												
= 1 : Reprendre le mot de passe	= 1 : Mode de passe défini et accès libre												
	= 2 : Mode de passe défini et accès bloqué												
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input checked="" type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.													

Fonction de mise en service système des mesures (Commissioning function system of measurement)													
PNU	PNU : 1192	Index : 5	Index max. : 8	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32								
Valeurs	Sans unité												
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 2								
<p>Le système des mesures doit être défini pour le démarrage du paramétrage. Le système des mesures métrique ou impérial est alors sélectionné. Il est impossible de lire ou d'écrire un paramètre à partir de PNU 300 tant que cet index comporte la valeur 0 et que le tableau du système des mesures n'est pas défini.</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: left;">Ecriture</td> <td style="text-align: left;">Lecture</td> </tr> <tr> <td>= 0 : non admissible</td> <td>= 0 : Non configuré</td> </tr> <tr> <td>= 1 : Métrique/SI</td> <td>= 1 : Métrique/SI</td> </tr> <tr> <td>= 2 : Impérial/US</td> <td>= 2 : Impérial/US</td> </tr> </table> <p>La conversion du système des mesures (1 vers 2 ou 2 vers 1) n'est pas possible. Pour la conversion, une réinitialisation des paramètres d'axe doit d'abord être effectuée (PNU 1192:03).</p>						Ecriture	Lecture	= 0 : non admissible	= 0 : Non configuré	= 1 : Métrique/SI	= 1 : Métrique/SI	= 2 : Impérial/US	= 2 : Impérial/US
Ecriture	Lecture												
= 0 : non admissible	= 0 : Non configuré												
= 1 : Métrique/SI	= 1 : Métrique/SI												
= 2 : Impérial/US	= 2 : Impérial/US												
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input checked="" type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.													

5. Paramètres

Fonction de mise en service tableau du système des mesures (Commissioning function system of measurement table)					
PNU	PNU : 1192	Index : 6	Index max. : 8	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 4
<p>Le tableau du système des mesures correspond au tableau sélectionné, conformément au paragraphe B.1 (voir le tableau indiqué). Le tableau comprend pour chaque cote l'unité utilisée (millimètre ou pouce) et la mise à l'échelle. Le tableau du système des mesures résulte du système des mesures et du type de vérin.</p> <p>Il est impossible de lire ou d'écrire un paramètre à partir de PNU 300 tant que cet index comporte la valeur 0 et que le tableau du système des mesures n'est pas défini.</p> <p>Lecture :</p> <p>= 0: Non configuré = 1: Métrique/linéaire (Tab. B/3) = 2: Impérial/linéaire (Tab. B/4) = 3: Métrique/rotatif (Tab. B/5) = 4: Impérial/rotatif (Tab. B/6) Ecriture non autorisée.</p>					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Fonction de mise en service état du test de déplacement (Commissioning function movement test status)					
PNU	PNU : 1192	Index : 7	Index max. : 8	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 2
<p>Définir l'état du test de déplacement.</p> <p>Ecriture :</p> <p>= 1 : Le test de déplacement est remis à zéro et doit de nouveau être exécuté = 2 : Le test de déplacement est défini sur « Ne doit pas être exécuté » et est ainsi sauté</p> <p>Lecture :</p> <p>= 0 : Le test de déplacement ne doit pas être exécuté = 1 : Le test de déplacement doit être exécuté</p> <p>Nota : PNU 1174:01 comporte l'état codé en binaire du test de déplacement avec les informations détaillées (sauté, exécuté, etc.). Ce paramètre 1192:07 a été conçu comme possibilité pour remettre à zéro et sauter le test de déplacement et modifie le PNU 1174:01 lors de l'écriture.</p>					
<input type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input checked="" type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Fonction de mise en service état système de mesure et distributeur (Commissioning Function valve and sensor status)					
PNU	PNU : 1192	Index : 8	Index max. : 8	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : 0		Maximum : 0
Paramètre interne					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Unité du système des mesures (System of measurement units)					
PNU	PNU : 1193	Index : 1 ...12	Index max. : 12	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Détermine les unités physiques, voir paragraphe B.1.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Résolution du système des mesures (System of measurement resolution)					
PNU	PNU : 1194	Index : 1 ... 12	Index max. : 12	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Détermine la mise à l'échelle/résolution ou le nombre de chiffres après la virgule, voir paragraphe B.1.					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

5. Paramètres

Configuration de départ (Start configuration)					
PNU	PNU : 1195	Index : 1 ... 5	Index max. : 5	Classe : Struct	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Voir la description de l'index correspondant.				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Il s'agit des données de configuration importantes au moment de la reprise des numéros de série. La configuration actuelle peut ensuite uniquement être modifiée dans certaines limites.					
Configuration					
Index	Valeur	théorique	Unité	Tolérance	
1	Longueur du vérin	PNU 1101	Longueur (index 2)	5,00 mm	
2	Longueur du capteur	PNU 1111	Longueur (index 2)	5,00 mm	
3	Temps de balayage	-	1 µsec	-	
4	Position de montage	PNU 1140	Angle de montage (index 12)	3°	
5	Pression d'alimentation	PNU 1141	Pression (index 4)	1 bar	
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Remarques relatives à PNU 1195 :

La configuration réelle est

- **compatible** : La configuration réelle coïncide avec la configuration théorique dans les limites admissibles. Les numéros de série peuvent varier.
- **identique** : La configuration réelle coïncide avec la configuration d'identification dans les limites admissibles. Les numéros de série sont identiques.

Si la configuration n'est pas identique, l'avertissement W08 (composants échangés) apparaît au premier démarrage. Si elle n'est pas compatible, le message d'erreur E01 (erreur de configuration) apparaît. Les données d'application sont utilisées pour vérifier en cas de modifications si elles sont admissibles sans remise à zéro des données d'identification.



Seules les données de configuration détectées automatiquement peuvent être comparées avec la configuration théorique.

5. Paramètres

Paramètres de fabrication (Manufacturing data)					
PNU	PNU : 1199	Index : 1 ... 7	Index max. : 7	Classe : Array	Type de données (Datatype) : int32
Valeurs	Sans unité				
	Consigne : 0		Minimum : -		Maximum : -
Paramètre interne					
<input checked="" type="checkbox"/> La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée. <input type="checkbox"/> Ecriture autorisée uniquement dans le mode de fonctionnement Mise en service/Paramétrage avec régulateur bloqué. <input type="checkbox"/> Ce paramètre peut être écrit par le FCT sans priorité de commande. <input type="checkbox"/> Après l'écriture, un nouveau calcul du régulateur est effectué.					

Paramétrage

Chapitre 6

Table des matières

6.	Paramétrage	6-1
6.1	Canal de paramètres Festo (FPC)	6-3
6.1.1	Identificateurs d'ordres, identificateurs de réponses et numéros d'erreurs	6-4
6.1.2	Particularités système des mesures	6-6
6.2	Paramétrage cyclique dans le mode de fonctionnement Paramétrage	6-7
6.2.1	Exemple de paramétrage	6-8
6.2.2	Organigramme	6-12
6.3	Paramètres du module CPX et paramétrage acyclique	6-13
6.3.1	Numéros de fonction CPX	6-13
6.3.2	Startup-Parameter	6-14
6.3.3	Ordre de paramètre acyclique	6-15
6.3.4	Canal de paramètres Festo FPC (fonction 1)	6-18

6. Paramétrage

6.1 Canal de paramètres Festo (FPC)

Le FPC sert à la transmission des paramètres. L'API envoie au CMAX un ordre qui se compose d'un numéro de paramètre, d'un sous-index, d'une valeur et d'un identificateur d'ordre. Le CMAX répond avec le PNU, le sous-index, la valeur et l'identificateur de réponse. Cette opération dure plusieurs cycles de bus.

FPC							
	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Ordre	Sous-index	Parameter Identifier (identificateur du paramètre)		Parameter Value (valeur de paramètre)			
Réponse	Sous-index	Parameter Identifier (identificateur du paramètre)		Parameter Value (valeur de paramètre)			

Tab. 6/1 : Structure FPC

Parameter Identifier (identificateur du paramètre)																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Ordre	Request Identifier (identificateur de l'ordre)				Parameter Number (numéro de paramètre)											
Réponse	Response Identifier (identificateur de réponse)				Parameter Number (numéro de paramètre)											

Tab. 6/2 : Structure Parameter Identifier

Élément	Abréviation	Description
Parameter Identifier (identificateur du paramètre)	ParID	Identificateur 16 bits, composé de ReqID/ResID et du numéro de paramètre.
Request Identifier (identificateur de l'ordre)	ReqID	Request Identifier – Identificateur d'ordre : Lecture de la valeur, modification de la valeur, ...
Response Identifier (identificateur de réponse)	ResID	Response Identifier – Identificateur de réponse : Transférer la valeur, erreur ...
Parameter Number (numéro de paramètre)	PNU	Parameter Number – pour l'adressage d'un paramètre.
Sous-index	IND	Sous-index – pour l'adressage d'un élément d'Array.
Parameter Value (valeur de paramètre)	Value (valeur)	Valeur de paramètre (en cas d'erreur comme réponse le numéro d'erreur).

Tab. 6/3 : Éléments FPC

6. Paramétrage

6.1.1 Identificateurs d'ordres, identificateurs de réponses et numéros d'erreurs

Description	ReqID Ordre	ResID (+) avec réponse	ResID (–) en cas d'erreur
Aucun ordre	0	0	0
Lecture de la valeur du paramètre	6	5	7
Modifier la valeur du paramètre	8	5	7

Tab. 6/4 : Identificateurs d'ordres et identificateurs de réponse (Request- et Response Identifier)

Règles :

- Il existe les types de données Integer, caractères (char) et champ de bits.
- Chaque valeur de paramètre est transmise comme valeur 32 bits.
- Une chaîne est un Array composé de caractères pouvant uniquement être transmis individuellement via le canal cyclique. La valeur ZERO (= 0x00) est interprétée comme fin de chaîne. Un API doit toujours comporter le zéro comme dernier caractère.
- Les variables simples n'ont pas de sous-index.
Le sous-index transmis peut accepter les valeurs 0 et 1. La valeur 0 correspond à « non utilisé ». Il est recommandé de définir le sous-index sur 1 comme si le paramètre était un Array avec un élément. Les valeurs > 1 sont refusées avec l'erreur 3.

6. Paramétrage

Erreur	Description du défaut
0	PNU inadmissible.
1	La valeur de paramètre ne peut pas être modifiée.
2	Dépassement de la limite inférieure ou supérieure de la valeur.
3	Sous-index non valide.
11	Aucune priorité de commande. FCT doit prendre en charge la commande d'appareils afin de pouvoir écrire ce paramètre. Cette erreur peut uniquement être créée via l'interface de service.
12	Le mot de passe entrée est incorrect.
17	L'ordre n'est pas exécutable en raison de l'état de fonctionnement. Veuillez vérifier le mode de fonctionnement, le stop et les signaux de validation.
101	Request ID n'est pas supporté.
102	Impossible de lire le paramètre (mot de passe).
103	Le système de mesure n'a pas encore été configuré. Accès au paramètre impossible.
104	Le type de vérin n'a pas encore été configuré. Accès au paramètre impossible.
105	Le système de mesure a déjà été configuré et ne pourra plus être modifié sans une réinitialisation des données.
106	Le type de vérin ne peut pas être modifié car il ne convient pas au système des mesures.
107	La valeur ne peut pas être modifié car les données d'identification ne sont pas disponibles. Veuillez remettre les données d'identification à zéro avant l'écriture de la valeur.
108	La valeur du paramètre n'est pas adaptée au matériel détecté. (Nota : le type de vérin doit être adapté au système de mesure)
109	Les numéros de série peuvent uniquement être modifiés une fois les données d'identification remises à zéro.

Tab. 6/5 : Numéros d'erreur lors de la transmission des paramètres

6.1.2 Particularités système des mesures



Pour l'accès au système des mesures, sont applicables les règles suivantes. Pour des informations plus détaillées sur le système des mesures, voir paragraphe B.1 :

- Le système des mesures ne peut pas être converti selon vos souhaits. Pour modifier le système des mesures, les paramètres d'axes doivent être remis à zéro.
- Une fois le système des mesures défini (métrique/impérial), le type de vérin doit être transmis. Le type de mouvement translationnel/rotationnel est alors défini.
- Ce n'est qu'une fois que le système des mesures et le type de mouvement ont été définis qu'il sera possible d'accéder aux PNU supérieurs au PNU 300 (exception : PNU 1100, 1190).

6.2 Paramétrage cyclique dans le mode de fonctionnement Paramétrage

Dans le mode de fonctionnement Paramétrage, il est possible avec le FPC de transmettre resp. un paramètre dans les données E/S cycliques.

L'API saisit l'ordre dans les données de sortie et attend jusqu'à ce que le CMAX ait saisi une réponse dans les données d'entrée. Cette opération dure plusieurs cycles de bus.

FPC dans les données E/S cyclique (voir aussi Affection E/S au paragraphe 2.2.6)								
	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
Données S	CCON	Sous-index	Parameter Identifier (identificateur du paramètre)	Parameter Value (valeur de paramètre)				
		Octet d'ordre 1 ... 7 du FPC, voir paragraphe 6.1, Tab. 6/1						
Données E	SCON	Sous-index	Parameter Identifier (identificateur du paramètre)	Parameter Value (valeur de paramètre)				
		Octet de réponse 1 ... 7 du FPC, voir paragraphe 6.1, Tab. 6/1						

Tab. 6/6 : FPC dans les données E/S cycliques

Dans le premier octet, l'octet de commande CCON permettant de commander le mode de fonctionnement et l'activation du régulateur est transmis. Le CMAX répond avec l'octet d'état SCON.

Attention, le bit CCON.STOP ne doit pas être forcé car dans le mode de fonctionnement « Paramétrage », le CMAX ne peut pas passer à l'état « Mode activé ». CCON.STOP = 1 entraîne un avertissement.

6. Paramétrage

6.2.1 Exemple de paramétrage

Pour une mise en œuvre, les programmeurs peuvent s'orienter sur l'exemple suivant.

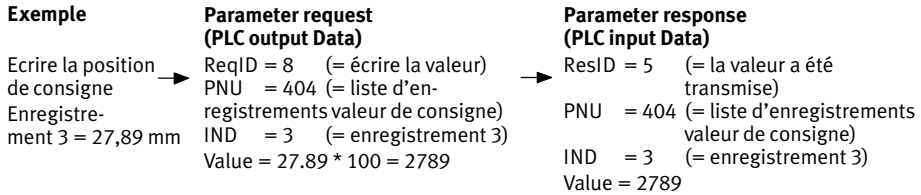


Fig. 6/5 : Exemple de paramétrage

Préparation du paramétrage

Etablir l'état pour le changement du mode de fonctionnement

Commutation autorisée dans l'état « Régulateur verrouillé » ou « Régulateur activé » ou « Défaut ».

Exemple état « Régulateur activé ».

Affectation des octets de contrôle (préparer le changement du mode de fonctionnement)								
Bit	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
CCON Octet 1	OPM2	OPM1	LOCK	—	RESET	BRAKE	STOP	ENABLE
	x	x	1	x	x	x	0	1
... Octet 5 à 8	non significatif. Recommandation : activer sur 0							

Signal de retour du CMAX : s'assurer que l'état dans l'octet d'état est en ordre de marche. SCON.OPEN doit être 0.

Affectation des octets d'état (préparer le changement du mode de fonctionnement)								
Bit	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
SCON Octet 1	OPM2	OPM1	FCT_MMI	24VL	FAULT	WARN	OPEN	ENABLED
	x	x	0	1	x	x	0	1
... Octet 5 à 8	non significatif.							

6. Paramétrage

Passer au mode de fonctionnement Paramétrage

Commutation autorisée dans l'état « Régulateur verrouillé » ou « Régulateur activé » ou « Défaut ».

Exemple état « Régulateur activé ».

Affectation des octets de contrôle (passer au mode de fonctionnement Paramétrage)								
Bit	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
CCON Octet 1	OPM2	OPM1	LOCK	—	RESET	BRAKE	STOP	ENABLE
	1	1	1	x	x	x	0	1
... Octet 5 à 8	Activer sur 0							

Signal de retour du CMAX : Mode de fonctionnement Paramétrage. SPOS.OPM1 et OPM2 doivent être 1.

Affectation des octets d'état (passer au mode de fonctionnement Paramétrage)								
Bit	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
SCON Octet 1	OPM2	OPM1	FCT_MMI	24VL	FAULT	WARN	OPEN	ENABLED
	1	1	0	1	x	x	0	1
... Octet 5 à 8	Non significatif							

6. Paramétrage

Exécuter un paramétrage

1. étape : Préparer le paramétrage avec « No Request »

Affectation des octets de contrôle (étape 1)								
Bit	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
CCON Octet 1	OPM2	OPM1	LOCK	—	RESET	BRAKE	STOP	ENABLE
	1	1	1	x	x	x	0	1
Sous-index Octet 2	Sous-index du paramètre à transmettre = 0							
	0	0	0	0	0	0	0	0
Ident. du param. Octet 3+4	PNU = 0							
	0	0	0	0	0	0	0	0
	ReqID = 0				PNU = n. s. (0000 0000 0000b)			
	0	0	0	0	0	0	0	0
Valeur de param. Octet 5 à 8	Valeur du paramètre à transmettre = 0							

En attente du signal de retour du CMAX : « No Request ».

Affectation des octets d'état (étape 1)								
Bit	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
SCON Octet 1	OPM2	OPM1	FCT_MMI	24VL	FAULT	WARN	OPEN	ENABLED
	1	1	0	1	0	0	0	1
Sous-index Octet 2	Sous-index du paramètre à transmettre : non significatif							
	0	0	0	0	0	0	0	0
Ident. du param. Octet 3+4	PNU = non significatif							
	0	0	0	0	0	0	0	0
	ResID = 0 (0000b)				PNU = non significatif			
	0	0	0	0	0	0	0	0
Valeur de param. Octet 5 à 8	Valeur du paramètre à transmettre : non significatif							

6. Paramétrage

2. étape : Transmission du paramètre

Affectation des octets de contrôle (étape 2)								
Bit	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
CCON Octet 1	OPM2	OPM1	LOCK	—	RESET	BRAKE	STOP	ENABLE
	1	1	1	x	x	x	0	1
Sous-index Octet 2	Sous-index du paramètre à transmettre : 3 (0000 0011b)							
	0	0	0	0	0	0	1	1
Ident. du param. Octet 3+4	PNU = 404 (0001 1001 0100b)							
	1	0	0	1	0	1	0	1
	ReqID = 8 (1000b)				PNU = 404 (0001 1001 0100b)			
	1	0	0	0	0	0	0	1
Valeur de param. Octet 5 à 8	Valeur du paramètre à transmettre : 2789 (0000 0000 0000 0000 0001 1110 1001 0101 _b , chiffre 32 bits)							

Vérifier le signal de retour du CMAX :

1. Si ResID = 0 : paramètre pas encore traité.
Attendre.
2. Si ResID = 7 : traitement des erreurs (p. ex. analyser le numéro d'erreur, contrôler le PNU, le sous-index ou la valeur)
3. Si ResID = 5 : terminer l'attente.

Affectation des octets d'état (étape 2)

Bit	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
SCON Octet 1	OPM2	OPM1	FCT_MMI	24VL	FAULT	WARN	OPEN	ENABLED
	1	1	0	1	0	0	0	1
Sous-index Octet 2	Sous-index du paramètre à transmettre : 3 (0000 0011b)							
	0	0	0	0	0	0	1	1
Ident. du param. Octet 3+4	PNU = 404 (0001 1001 0100b)							
	1	0	0	1	0	1	0	1
	ResID = 5 (0101b)				PNU = 404 (0001 1001 0100b)			
	0	1	0	1	0	0	0	1
Valeur de param. Octet 5 à 8	Valeur du paramètre à transmettre : 2789 (0000 0000 0000 0000 0001 1110 1001 0101 _b , chiffre 32 bits)							

3. étape : Terminer le paramétrage avec « No Request »

Voir étape 1.

6. Paramétrage

6.2.2 Organigramme

Etape 1

S'assurer d'abord par l'envoi de « No request » que l'ordre de paramètre précédent est bien terminé.

Etape 2

Définir l'ordre de paramètre souhaité dans les données de sortie (Request Value, IND, PNU et ReqID). Le CMAX envoie « No Answer » jusqu'à ce qu'il puisse mettre à disposition la réponse du paramètre.

Si le CMAX ne peut pas traiter l'ordre, cela est signalé par ResID = 7. La valeur de réponse contient dans ce cas le numéro d'erreur.

Etape 3

Après l'analyse de la réponse, envoi de « No Request ».

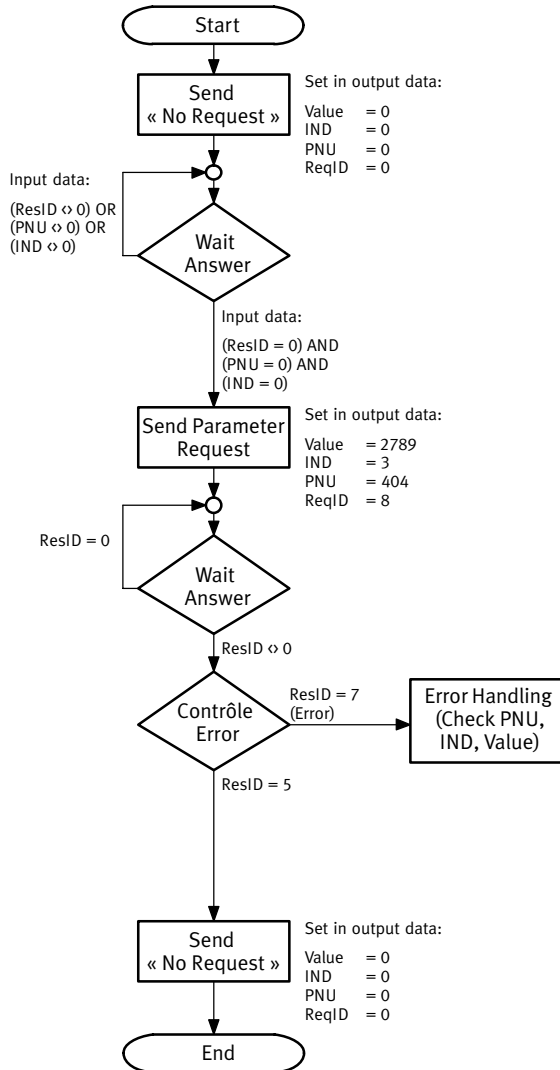


Fig. 6/6 : Organigramme pour le paramétrage

6. Paramétrage

6.3 Paramètres du module CPX et paramétrage acyclique

6.3.1 Numéros de fonction CPX

Par module, 64 octets de paramètres de module (n° de fonction : $4828 + m \cdot 64 + 0 \dots 63$) peuvent être utilisés dans le tableau du système.

Paramètres du module CPX du CMAX		
N° de fonction	Contenu	Description
$4828 + m \cdot 64 + 0$	Paramètre de module 0	Les paramètres du module standard ne sont pas utilisés par le CMAX (réservés).
$4828 + m \cdot 64 + \dots$	Paramètres de module ...	
$4828 + m \cdot 64 + 5$	Paramètre de module 5	
$4828 + m \cdot 64 + 6$	Configuration du module 1	Réglages de module spéciaux du CMAX (réservé).
$4828 + m \cdot 64 + 7$	Configuration du module 2	
$4828 + m \cdot 64 + 8$	Parameter Control Byte	Tête fonctionnelle (commande de l'ordre)
$4828 + m \cdot 64 + 9$	Parameter Status Byte	
$4828 + m \cdot 64 + 10$	Parameter Function Byte	
$4828 + m \cdot 64 + 11$	Parameter Length Byte	
$4828 + m \cdot 64 + 12$	Octet des données 1	Données 50 octets. Le contenu dépend de l'ordre.
$4828 + m \cdot 64 + \dots$	Octet des données ...	
$4828 + m \cdot 64 + 61$	Octet des données 50	
$4828 + m \cdot 64 + 62$	Octet 62	Non utilisé (réservé).
$4828 + m \cdot 64 + 63$	Octet 63	

Tab. 6/7 : Paramètres du module CPX du CMAX

6. Paramétrage

6.3.2 Startup-Parameter

Les paramètres de module 0 ... 5 ne sont ni utilisés ni transmis.

La configuration du module (octet 6 + 7) est transmise du maître au CPX via le paramétrage de démarrage. Les paramètres sont prédéfinis et décrits dans le fichier GSD.

Les deux octets ne sont alors pas encore utilisés et sont réservés pour des fonctions futures.

Le format de données du module est prédéfini par le paramètre « Format de données valeur analogique » dans le CPX, dans la mesure où il est supporté par le n'ud CPX (voir paragraphe 1.2).

Paramètres de module standard (octet 0 à 5)

Les paramètres de module standard dans l'octet 0 ... 5 ne sont pas utilisés par le CMAX.

Configuration du module (octet 6 et 7)

Configuration du module 1 et 2			
Octet	Bit	Nom	Description
6	0 ... 7	Configuration du module 1	=: 0! (réservé)
7	0 ... 7	Configuration du module 2	=: 0! (réservé)

6.3.3 Ordre de paramètre acyclique

Fonctions acycliques dans les paramètres du module

Les octets 8 à 61 des paramètres du module CPX sont utilisés afin d'exécuter des fonctions acycliques dans le CMAX. Cette zone est répartie en une tête fonctionnelle qui sert à la commande de l'ordre et un champ de données de 50 octets.

Octet	Description
8 ... 11	Tête fonctionnelle pour la commande de l'ordre
12 ... 61	Plage de données (selon la fonction souhaitée)

Est actuellement uniquement mise à disposition la fonction 1 = le canal Festo Parameter FPC permettant d'échanger des paramètres acycliques entre l'API et le CMAX.

L'API transfère dans cette plage de données jusqu'à sept paramètres, une handshake étant toutefois requise entre l'API et le CMAX.

L'avantage du paramétrage acyclique est que l'API ne doit pas modifier les données E/S lors de la transmission des paramètres. Si le paramètre ne le requiert pas, le mode de fonctionnement ne doit pas être modifié et l'axe ne doit pas non plus être arrêté.



Nota

Lors de la transmission acyclique des paramètres, assurez-vous qu'en cas de démarrage d'un ordre de positionnement, ses valeurs de consigne ont entièrement été transmises au CMAX. Le cas échéant, évitez les ordres de positionnement lors de la transmission des paramètres.

6. Paramétrage

Procédure générale

Les paramètres de module, octet 8 ... 11 comportent une tête fonctionnelle qui commande la poignée de mains entre l'API et le CMAX.

Structure de la tête fonctionnelle		
Octet	Nom	Description
PCB octet 8 (P8.0-P8.7)	Parameter Control Byte (PCB)	Ordre 0 = Ne pas exécuter d'ordre 1 = Demander l'ordre pour l'axe 1
PSB octet 9 (P9.0-P9.7)	Parameter Status Byte (PSB)	Résultat 0 = Ordre en cours de traitement 1 = Ordre exécuté avec succès Erreur générale : -1 = Ordre (PCB) erroné -2 = Numéro de fonction (PFB) erroné -3 = Initialisation du système : Impossible d'exécuter l'ordre -4 = Un ordre est déjà en cours de traitement Erreur en cas de fonction 1 (canal Festo Parameter) -10 = FPC : Le nombre de paramètres (octet 12) est incorrect (admissible 1...7)
PFB octet 10 (P10.0-P10.7)	Parameter Function Byte (PFB)	Numéro de fonction 0 = Aucune fonction 1 = Canal Festo Parameter
PLB octet 11 (P11.0-P11.7)	Parameter Length Byte (PLB)	réservé pour des extensions ultérieures positionner sur 0

Tab. 6/8 : Tête fonctionnelle

Procédure

1. L'API regroupe les données d'ordre conformément au numéro de fonction. Les octets non utilisés dans la plage de données doivent également être transmis. Nous vous recommandons de les définir sur 0.
2. L'API transmet les données dans le paramètre de module, octet 8 ... 61. Et elle définit le PCB (octet 8) sur 1. L'octet d'état devrait être défini sur 0.
3. Le CMAX traite l'ordre une fois l'octet 61 transmis. Si le CMAX a terminé le traitement, il entre le résultat dans l'octet d'état PSB (octet 9).
4. L'API lit pendant ce temps-là les données 8 ... 61, jusqu'à ce qu'il détecte une valeur différente de 0 dans l'octet d'état PSB (octet 9).
5. Si un résultat est disponible, l'API doit vérifier si l'ordre a été exécuté avec succès ($PSB = 1$) ou si une erreur a été signalée ($PSB < 0$).

Remarques

- Les octets 8 à 61 doivent toujours être inscrits. L'ordre est uniquement traité par le CMAX une fois que l'octet 61 a effectivement été transmis.
- Si un résultat doit être prélevé avant qu'un ordre n'ait été requis, $PSB_{reste} = 0$ (ordre en cours de traitement)
- Lors de l'écriture des octets 8 à 61, veillez à ce que PCB et PFB soient affectés correctement.
- Le contenu de PSB est défini par le CMAX après chaque accès en écriture de l'API sur l'état actuel. Le CMAX n'analyse pas lui-même la valeur écrite par l'API. La valeur devrait être écrite par l'API avec 0 afin que le contenu différent de 0 provienne en toute sécurité de l'ordre actuel.
- Si un ordre est déjà en cours de traitement, un nouvel ordre sera refusé et ne sera pas traité ($PSB = -4$).

6. Paramétrage

6.3.4 Canal de paramètres Festo FPC (fonction 1)

Commande de l'ordre et octets de données			
Octet	Contenu		Description
8	Tête fonctionnelle	Para. Control Byte	PCB = 1 1= Demander un ordre pour l'axe X
9		Para. Status Byte	PSB = 0 Définir l'état sur 0 lors du démarrage
10		Para. Function Byte	PFB = 1 Numéro de fonction = canal de paramètres
11		Para. Length Byte	PLB = 0 (réservé)
12	Octets de données	Nombre de paramètres	Nombre de paramètres (admissibles : 1 ... 7)
13 ... 19		Paramètre 1	Octet 1 ... 7 du paramètre 1
20 ... 26		Paramètre 2	Octet 1 ... 7 du paramètre 2
27 ... 33		Paramètre 3	Octet 1 ... 7 du paramètre 3
34 ... 40		Paramètre 4	Octet 1 ... 7 du paramètre 4
41 ... 47		Paramètre 5	Octet 1 ... 7 du paramètre 5
48 ... 54		Paramètre 6	Octet 1 ... 7 du paramètre 6
55 ... 61	Paramètre 7	Octet 1 ... 7 du paramètre 7	

Tab. 6/9 : Affectation des paramètres du module pour la transmission de paramètres

Les différents paramètres sont des ordres FPC, comme décrit au paragraphe 6.1.

Structure des paramètres 1 ... 7							
Transmission de	N° d'octet dans le paramètre						
	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Requête	Index	Parameter Identifier (identificateur du paramètre) Bit 00 à 11 : PNU Bit 12 à 15 : Request ID		Valeur de paramètre 32 bits			
Réponse	Index	Parameter Identifier (identificateur du paramètre) Bit 00 à 11 : PNU Bit 12 à 15 : Request ID		Valeur de paramètre 32 bits			

Tab. 6/10 : Affectation des paramètres 1 ... 7

Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

Annexe A

Table des matières

A.	Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente	A-1
A.1	Opérations préliminaires à la mise en service et présentation	A-3
A.1.1	Contrôle de l'axe	A-3
A.1.2	Enclencher l'alimentation électrique, comportement au démarrage	A-3
A.2	Mise en service via le nœud CPX (bus de terrain)	A-10
A.2.1	C00 : paramétrage de base	A-10
A.2.2	Notice étape par étape du paramétrage de base	A-12
A.2.3	Paramétrage sans matériel	A-15
A.2.4	C03 : Test de déplacement	A-17
A.2.5	Déplacement de référence et identification	A-17
A.3	Exploitation et service après-vente	A-18
A.3.1	Comparaison des configurations théorique et réelle	A-18
A.3.2	Echange de composants	A-21
A.3.3	Reconfigurer l'axe	A-24
A.3.4	Réinitialisation des données	A-25
A.3.5	Mise à jour du firmware	A-26
A.3.6	Comportement au démarrage et Powerdown	A-27
A.4	Diagrammes séquentiels pour la programmation	A-28
A.4.1	Mise en service	A-28
A.4.2	Lancer l'enregistrement	A-31
A.4.3	Valider l'incident	A-32
A.4.4	Commutation du mode de fonctionnement	A-33

A.1 Opérations préliminaires à la mise en service et présentation

A.1.1 Contrôle de l'axe

Avant la mise en service :

- Contrôlez toute l'architecture du système, en particulier le raccordement de l'actionneur et l'installation électrique (voir la description du système relative au CMAX).

A.1.2 Enclencher l'alimentation électrique, comportement au démarrage



Avertissement

Grandes forces d'accélération des actionneurs raccordés !
Les mouvements intempestifs peuvent provoquer des collisions et causer de graves blessures.

- **Enclencher :**

Mettre d'abord sous tension et enclencher ensuite l'alimentation pneumatique.

- **Déconnecter :**

Avant les travaux de montage, d'installation et d'entretien, coupez l'alimentation électrique et pneumatique simultanément ou dans l'ordre suivant :

1. Alimentation pneumatique
2. Alimentation électrique de l'électronique/des capteurs
3. Alimentation de la tension sous charge sorties/distributeurs

Effectuer les travaux dans l'environnement de la machine uniquement après coupure et verrouillage de l'alimentation électrique et en air comprimé.

Etat à la livraison (première mise en marche ou après réinitialisation des données)

- Les composants raccordés (distributeur et système de mesure ou interface de capteur) sont recherchés automatiquement au niveau du raccordement de l'axe, les informations contenues sont lues.
- Les composants détectés ne sont **pas** repris automatiquement comme état de consigne.
- Le régulateur ne peut pas être activé sans paramétrage complet ¹⁾ des paramètres d'axes. Les valeurs réelles ne sont alors pas mises à jour.

Démarrage normal

- Les composants raccordés (distributeur et système de mesure ou interface de capteur) sont recherchés automatiquement au niveau du raccordement de l'axe, les informations contenues sont lues.
- La configuration réelle trouvée est comparée à la configuration théorique. Toute divergence entraîne une erreur, un régulateur n'est pas activé. Cette erreur ne peut être validée qu'après un paramétrage ¹⁾.

Paramètres détectables

Le CMAX détermine automatiquement toutes les valeurs de paramètres mises en mémoire dans l'actionneur, le capteur (système de mesure) ou le distributeur. Le Plugin FCT peut lire ces valeurs à partir du contrôleur, elles ne doivent pas être entrées dans le projet FCT. Les données déterminées ne peuvent pas être écrasées.

¹⁾ « Paramétrage effectué » : Chaque paramètre de la zone Paramètres d'axes/mécanique (avec DNCI, également Déplacement de référence) contient des données utiles.

Réinitialisation des données

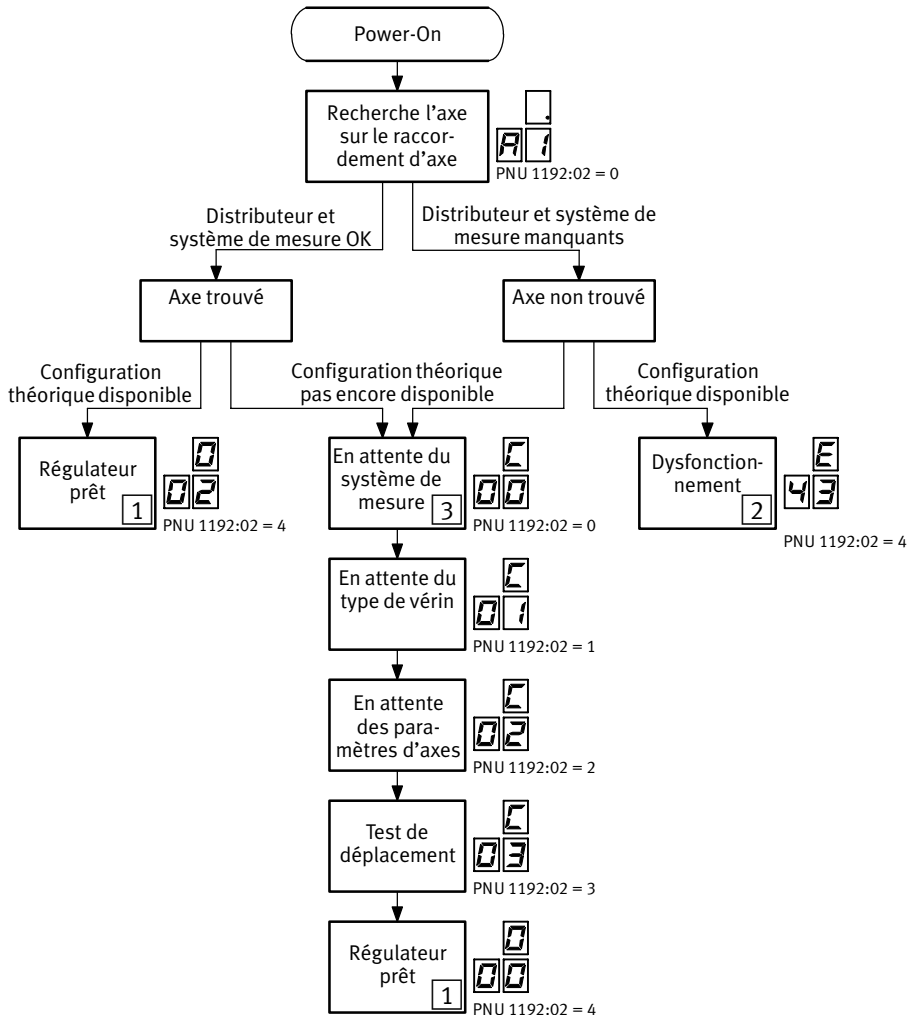
Une réinitialisation des paramètres d'axes (voir paragraphe A.3.4) déplace les paramètres d'axes du CMAX à l'état à la livraison. Dans cet état, le CMAX ne comprend aucune configuration théorique. Un paramétrage est nécessaire afin d'activer le régulateur.

Le CMAX peut être configuré avec et sans composants raccordés (« dans le Bureau »). Si le distributeur et l'interface de capteur ont été raccordés, le CMAX exécutera l'analyse automatique du matériel après l'activation. Les données alors détectées seront reprises par le FCT.

Si une mise en service est effectuée sans composant, toutes les données devront être entrées.

Afin d'identifier l'état du paramétrage, l'état C00 ... C03 s'affiche sur l'écran (peut également être interrogé par la lecture du PNU 1192:02). Ces états marquent respectivement la prochaine action requise.

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente



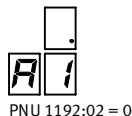
1 La première mise en service a été effectuée, CMAX est opérationnel

2 Dysfonctionnements, voir chapitre 4

3 Etat lors de la première mise en service (état à la livraison ou après réinitialisation des données) : en attente de la première mise en service

Fig. A/1 : Comportement au démarrage

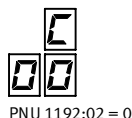
A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente



Description des états

Détection du distributeur et du système de mesure.

Cette opération dure maximum 3 secondes.



Le CMAX n'a pas détecté de configuration théorique.

Le système de mesure n'est pas encore défini.

L'utilisateur doit d'abord définir le système de mesure à utiliser. Tant que le système de mesure n'est pas configuré, l'accès aux paramètres d'axes est limité puisque le CMAX ne sait pas que les paramètres doivent être mis à l'échelle. Seul un accès aux données de diagnostic et aux données requises par le FCT afin de déterminer le système de mesure (type de système de mesure, etc.) est autorisé.

Le système de mesure est défini par PNU 1192:05.

Dans cet état, il est possible d'accéder aux données suivantes :

PNU:IND	Accès	Description
1xx 2xx	Lecture/écriture	Caractéristiques de l'appareil : déterminer le nom de l'appareil, le numéro de version Données de diagnostic : lire l'incident actuel
1190:01 1190:05 1190:11	Lecture	A partir de la détection du matériel : type de vérin, type de capteur, type de distributeur
1192:03	Lecture/écriture	Exécuter une réinitialisation des données
1192:05 1192:06	Lecture/écriture Lecture	Système des mesures Tableau de système des mesures

Tab. A/1 : Accès aux paramètres à l'état C00

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente



PNU 1192:02 = 1

Le système des mesures a été configuré. Le CMAX attend la détermination du type de vérin.

Nous savons à présent si le système de mesures impérial ou métrique est utilisé. Les paramètres ne peuvent cependant toujours pas être mis à l'échelle, il manque encore la différenciation entre translationnelle (vérin linéaire) et rotationnel (vérin oscillant). Pour cela, le type de vérin (PNU 1100) doit être inscrit. Le type de vérin définit le tableau de système des mesures réellement utilisé (voir PNU 1192:06).

Il est possible de déclencher de nouveau une réinitialisation des données si le système des mesures a été défini de manière erronée.



PNU 1192:02 = 2

Le système des mesures et le type de vérin ont été paramétrés avec succès. Le CMAX attend l'écriture des paramètres d'axes.

Le matériel détecté a été mis à l'échelle. Les paramètres par défaut utiles dans le système des mesures de l'utilisateur ont été créés. Il est possible d'accéder à tous les paramètres, donc il est à présent possible de lire la longueur de vérin, la longueur de capteur, etc. détectées.

Les paramètres d'axes doivent à présent être transmis (téléchargement). Chaque paramètre de la zone Paramètres d'axes/mécanique, et avec DNCI également les paramètres du déplacement de référence, doit au moins être écrit une fois, indépendamment de la valeur.

Pour redémarrer la mise en service, il est possible de déclencher une réinitialisation des données (p. ex. en cas de système des mesures incorrect).

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente



PNU 1192:02 = 3

Le paramétrage de base a été terminé. L'axe peut à présent être utilisé.

Un test de déplacement peut être effectué. Le raccordement correct de l'actionneur est alors vérifié.

Il est possible de sauter le test de déplacement par l'écriture du PNU 1192:07 = 2 (non recommandé).

Erreur lors de la mise en service

Dans Fig. A/1, seuls les principaux chemins d'accès sont en traits afin de représenter le principe.

Si p. ex. seul un composant est détecté (donc capteur ou distributeur), une erreur E60 ou E80 est générée, car l'on suppose qu'il s'agit d'un défaut. De plus, il existe d'autres possibilités d'erreur avant ou pendant la mise en service, p. ex.

- une tension de service E52 insuffisante,
- une erreur de mémoire E7x,
- ou une activation du régulateur avant d'atteindre l'état C03 (entraîne E05).

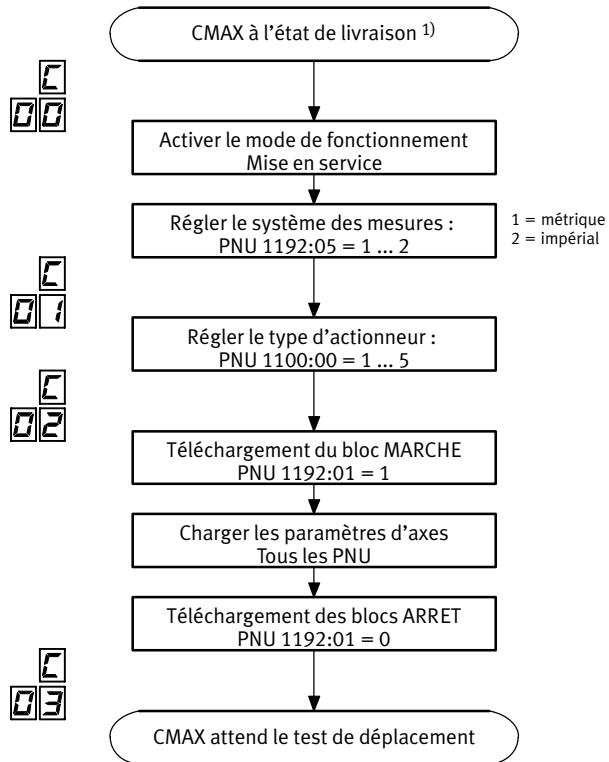


Vous trouverez de plus amples informations sur l'indication de l'état dans la description du système relative au CMAX (chapitre 5).

A.2 Mise en service via le nœud CPX (bus de terrain)

A.2.1 C00 : paramétrage de base

Ce paragraphe contient une notice étape par étape du paramétrage de base. Fig. A/2 donne une vue d'ensemble de la procédure à suivre. La description des états C00 à C03 est nécessaire à la compréhension (voir paragraphe A.1.2, Fig. A/1).



1) Une réinitialisation des données permet de déplacer les paramètres d'axes à l'état de livraison, les caractéristiques de l'appareil et les données de diagnostic sont conservées.

Fig. A/2 : Paramétrage de base

Fonctions de mise en service (PNU 1192)

Le paramètre « Fonctions de mise en service » commande des fonctions importantes de la mise en service. L'écriture du paramètre déclenche dans le contrôleur des actions complexes qui sont impérativement nécessaires pour une mise en service.



Voir le paragraphe 5.4.16.

La fonction « Réinitialisation des données » (PNU 1192:03) permet à tout moment de remettre le contrôleur à l'état de livraison. Les paramètres d'axes et d'identification sont alors supprimés. Il est ensuite impératif de répéter la mise en service, identification comprise.

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

A.2.2 Notice étape par étape du paramétrage de base

Étape 1 :

Activer le contrôleur. L'état C00 est actif.



1. Contrôler l'état (lire PNU 1192:02 -> consigne = 0).
2. Recommandation : Ecrire le nom de l'appareil (PNU 121). La valeur prédéfinie « CMAX1 » peut certes en principe être utilisée, un nom individuel est cependant recommandé pour le cas où l'accès au contrôleur doit également être possible avec le FCT.
3. Contrôler le numéro de version du firmware (lire PNU 101). Avant tout paramétrage, il convient de s'assurer que le CMAX est vraiment compatible avec les données de projet suivantes.

2e étape :

Sélectionner le mode de fonctionnement Mise en service



4. Activer le mode de fonctionnement « Mise en service » dans CCON, attendre le signal de retour dans SCON. STOP et ENABLE ne doivent pas être activés.

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
CCON	OPM2	OPM1	LOCK	–	RESET	BRAKE	STOP	ENABLE
Con-signe	1	0	x	0	x	x	0	0
SCON	OPM2	OPM1	FCT_MMI	24VL	FAULT	WARN	OPEN	ENABLED
Con-signe	1	0	x	x	0	0	0	0

Si les paramètres doivent être transmis via les données E/S cycliques de l'API, le mode de fonctionnement « Paramétrage » doit être sélectionné.

OPM2	OPM1	Mode de fonctionnement	Transmission de paramètres via
1	0	Mise en service	CI/DIAG ou paramètre de module, p. ex. DPV1
1	1	Paramétrage	Utilisation des données E/S cycliques octet 2..8

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

Etape 3 :

Définir le système des mesures



5. Définir le système des mesures souhaité (PNU 1192:05).

- 1192:05 = 1 -> Métrique/système SI
(mètre, kilogramme, Newton, ...)
- 1192:05 = 2 -> Système impérial
(pouce, pound, pound-force, ...)

L'écriture du paramètre entraîne l'activation de l'état de mise en service C01. Ceci peut être vérifié par la lecture du PNU 1192:02.

Etape 4 :

Écriture du type de vérin



6. Écrire le type de vérin dans la configuration théorique (PNU 1100:01). Le type de vérin doit concorder avec la valeur de la détection automatique du matériel. La valeur détectée peut être lue à partir de la configuration réelle (PNU 1190:01).

Le type de vérin définit le tableau du système des mesures utilisé. Le CMAX met à l'échelle à présent les indications de longueur de la configuration réelle dans le système d'unités de mesure de l'utilisateur et les reprend dans la configuration théorique. Il est dès à présent possible d'accéder à tous les paramètres.

L'écriture du paramètre entraîne l'activation de l'état de mise en service C02. Ceci peut être vérifié par la lecture du PNU 1192:02.

Etape 5 :

Activer le téléchargement du bloc



7. Activer le téléchargement du bloc (écriture de PNU 1192:01 = 1).

Lors du téléchargement du bloc, le régulateur n'est pas recalculé. Lors de l'écriture, seules les valeurs limites des paramètres sont contrôlées. Les dépendances entre les paramètres ne sont pas contrôlées. Cette fonction permet de charger les paramètres dans un ordre quelconque.

Exemple de paramètres dépendants : Les fins de course logicielles dépendent de la longueur du vérin.

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

Etape 5 :

Charger les paramètres d'axes



8. Charger les paramètres d'axes :

Chaque paramètre du groupe Configuration de l'actionneur (avec DNCI également Déplacement de référence) doit être initialisé de manière judicieuse. Tous les paramètres écrits doivent coïncider avec les paramètres détectés.

Les données mécaniques suivantes doivent être écrites :

Configuration théorique	Configuration réelle	Paramètres
PNU 1100	PNU 1190:01	Type de vérin
PNU 1101	PNU 1190:02	Diamètre du vérin
PNU 1102	PNU 1190:03	Longueur du vérin
PNU 1103	PNU 1190:04	Diamètre de la tige de piston
PNU 1110	PNU 1190:05	Type de système de mesure
PNU 1111	PNU 1190:06	Longueur du système de mesure
PNU 1120	PNU 1190:11	Type de distributeur type

Pour DNCI/DDPC, les données suivantes doivent en outre être écrites :

Paramètres d'axes	Paramètres
PNU 1130	Décalage du point zéro de l'axe
PNU 1131	Vitesse du déplacement de référence
PNU 1132	Méthode de déplacement de référence

Les paramètres suivants doivent être écrits :

Données d'application	Valeurs par défaut (SI)	Paramètres
PNU 1140	0°	Position de montage
PNU 1141	6 bars	Pression d'alimentation
PNU 1142	5 kg	Masse déplacée sans la pièce à usiner (charge minimum)

Tous les autres paramètres contiennent des valeurs prédéfinies utiles. Ces dernières peuvent être – mais ne doivent pas – être écrasées. La liste d'enregistrements n'est pas initialisée.

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

Etape 5 :

Désactiver le téléchargement du bloc



9. Désactiver le téléchargement du bloc (écriture de PNU 1192:01 = 0).

En cas de désactivation du téléchargement du bloc, le régulateur est paramétré pour la première fois. Si, lors de l'écriture des paramètres d'axes, tous les paramètres requis ont été écrits, l'état CO2 est quitté. A partir de ce moment, il est tout d'abord possible de lire la position réelle ou d'exécuter une autre fonction du CMAX.

Le CMAX attend à présent l'exécution du test de déplacement.

A.2.3 Paramétrage sans matériel

Propriétés

- Le CMAX peut entièrement être paramétré sans matériel. Pour ce faire, le raccordement d'un axe n'est **pas** nécessaire.
- Si aucun axe n'est raccordé, le contrôleur signale une erreur après le paramétrage. Le CMAX est tout de même entièrement capable de diagnostic et paramétrable.
- Toutes les données paramétrées peuvent être lues sans matériel. Le raccordement d'un axe n'est **pas** nécessaire.

Longueur du vérin

Pour le DGCI, la longueur utile réelle est enregistrée. Cette dernière est lue lorsque le matériel est raccordé et est également reprise dans les données de consigne. En cas de mise en service sans matériel, la longueur nominale doit être paramétrée car la longueur utile n'est pas connue. Lors de la comparaison des configurations théorique et réelle, le CMAX accepte aussi bien la longueur utile que la longueur nominale.

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

Exemple :

Avec un DGCI-25-500, lors de la mise en service avec matériel, la longueur utile de 501,63 mm est lue et la configuration théorique est reprise. Sans matériel, la valeur 500,00 mm doit être programmée.

En cas de connexion définitive du matériel, l'utilisateur peut reprendre la longueur utile. Cela ne s'effectue pas automatiquement. Si la longueur utile et nominale configurée n'est pas adaptée, le CMAX accepte une divergence de 5,00 mm entre la longueur configurée et la longueur nominale enregistrée dans l'actionneur sans erreur ni avertissement.

Numéros de série et temps de balayage

Même les numéros de série du capteur et du distributeur et le temps de balayage du capteur (système de mesure) ne sont pas connus lors de la mise en service hors ligne. Les données sont reprises automatiquement après la connexion du matériel, si les données restantes correspondent aux composants raccordés.

A.2.4 C03 : Test de déplacement

Après le paramétrage, un test de déplacement permettant de contrôler le sens de régulation de l'actionneur devrait être effectué. Cela permet de détecter si les flexibles ont été raccordés correctement. Après le paramétrage, le CMAX attend l'exécution du test de déplacement et le caractérise par l'affichage de C03 sur l'écran.

Le test de déplacement doit impérativement être exécuté ou sauté (non recommandé).



Vous trouverez des informations sur l'exécution du test de déplacement au paragraphe 3.2.1.

A.2.5 Déplacement de référence et identification

Une fois le test de déplacement effectué avec succès, les fonctions suivantes doivent être exécutées :

- Déplacement de référence, voir paragraphe 3.2.2 (uniquement pour le type de système de mesure codeur).
- Identification, voir paragraphe 3.2.5.

A.3 Exploitation et service après-vente

A.3.1 Comparaison des configurations théorique et réelle

Lors de la mise sous tension, le CMAX effectue une comparaison entre la configuration théorique et la configuration réelle. L'importance de cette comparaison dépend de la reprise ou non des numéros de série des composants.

Les numéros de série n'ont pas encore été repris. La configuration réelle doit uniquement être compatible avec la configuration théorique. Les divergences provoquent l'erreur E01.

La configuration réelle est compatible si elle concorde avec la configuration du matériel, dans le cadre de certaines tolérances. Les numéros de série ne sont pas comparés ; seules la taille, la pression de service et la position de montage sont comparées.

Les numéros de service ont été repris. La configuration réelle doit être compatible avec la configuration théorique. Les composants distributeur et système de mesure ont été clairement attribués au projet. Les divergences provoquent la panne E01.

Les numéros de série du système de mesure/de l'interface de capteur et du distributeur doivent concorder avec les numéros de série configurés. Une divergence provoque l'avertissement W08, des divergences dans les deux cas provoquent la panne E01.

Les données dépendantes du distributeur ou de l'actionneur individuel déterminées lors de l'identification et l'adaptation en sont la raison.

Les numéros de série sont repris, si un test de déplacement, un démarrage ou un déplacement de référence est exécuté **pour la première fois**.

Les numéros de série et les données de configuration correspondantes sont repris **chaque fois** que l'utilisateur exécute l'identification.

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

Paramètres	Ecart admissible en cas de comparaison des configurations théorique et réelle		
	Avant la reprise du n° de série ¹⁾	après la reprise du n° de série ²⁾	Après l'identification
Vérin			
Type	Aucun écart	Aucun écart	Aucun écart
Longueur utile/nominale ³⁾	5 mm	5 mm	5 mm
Diamètre	Aucun écart	Aucun écart	Aucun écart
Diamètre tige de piston ⁴⁾	Aucun écart	Aucun écart	Aucun écart
Système de mesure			
Type	Aucun écart	Aucun écart	Aucun écart
Longueur nominale	5 mm	5 mm	5 mm
Numéro de série	Modifications quelconques	Modifications quelconques ⁵⁾	Modifications quelconques ⁵⁾
Distributeur			
Type	Aucun écart	Aucun écart	Aucun écart
Numéro de série	Modifications quelconques	Aucun écart	Aucun écart
¹⁾ Avant la reprise des numéros de série, des modifications quelconques de la configuration théorique sont admissibles, si aucune configuration réelle n'est présente. Une configuration réelle complète est actuellement uniquement présente en cas d'utilisation du DGCI. ²⁾ Après la reprise du numéro de série ou après l'identification, ces tolérances ne sont pas uniquement applicables pour les écarts entre les valeurs de consigne et les valeurs réelles, mais également entre les valeurs de consigne anciennes et récentes. ³⁾ Seule une longueur de vérin avec laquelle les deux valeurs réelles sont comparées est configurée. ⁴⁾ Diamètre de la tige de piston ⁵⁾ Avec le DGCI, aucun écart admissible.			

Tab. A/2 : Ecart admissible en cas de comparaison des configurations théorique et réelle

Optimiser les paramètres

Différents paramètres peuvent encore être adaptés après la mise en service afin d'optimiser le projet. Par exemple, la longueur du vérin peut être modifiée d'environ 5,00 mm afin de pouvoir, en cas de régulation de la force, démarrer jusqu'en position de fin de course du vérin.

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

Toute modification hors des tolérances indiquées n'est pas admissible. Afin que l'adaptation ne soit pas trop importante en raison des téléchargements répétés, une copie des données sera créée au moment de la reprise du numéro de série afin de permettre la comparaison (PNU 1195).

Après l'identification, la modification d'autres paramètres est limitée.

Paramètres	Ecart admissible en cas de comparaison des configurations théorique et réelle		
	Avant la reprise du n° de série	après la reprise du n° de série	Après l'identification
Données d'application			
Pression de service	Modifications quelconques	Modifications quelconques	1 bar
Position de montage	Modifications quelconques	Modifications quelconques	3 °
Réglages			
Masse pièce lors de mise sous tens. ¹⁾	Modifications quelconques	Modifications quelconques	Modifications quelconques
Axe double	Modifications quelconques	Modifications quelconques	Aucun écart
Unité de blocage	Modifications quelconques	Modifications quelconques	Modifications quelconques
Tige de piston traversante	Modifications quelconques	Modifications quelconques	Aucun écart
¹⁾ Masse de la pièce à usiner/moment d'inertie de masse lors de la mise sous tension			

Tab. A/3 : Ecart admissible en cas de comparaison des configurations théorique et réelle

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

A.3.2 Echange de composants

Comparaison théorique et réelle de la configuration du matériel

A chaque nouveau calcul du régulateur, une comparaison théorique et réelle entre la configuration actuelle du matériel (configuration réelle) et la configuration théorique est effectuée.

Configuration théorique	La configuration théorique se compose des valeurs paramétrées par l'utilisateur pour la configuration de l'actionneur.
Configuration réelle	La configuration réelle se compose des valeurs déterminées lors de la détection automatique du matériel pour les composants.

Echange d'un composant

Le CMAX remarque l'échange conformément au Tab. A/4.

Composants	Echange s'effectue avec un composant ...	
	de même type et de même taille	de type et de taille différents
Vérin/actionneur	DGCI : détection par numéro de série du système de mesure	DGCI : détection par information sur la longueur et le diamètre dans le système de mesure
	Autres actionneurs : pas de détection possible	Autres actionneurs : pas de détection possible
Distributeur	Détection par numéro de série	Détection par information sur le type
Système de mesure	DGCI : détection par numéro de série	DGCI : détection par information sur la longueur et le diamètre
	Autres systèmes de mesure : pas de détection possible	Autres systèmes de mesure : détection du type de construction par l'interface de capteur, pas d'information sur la longueur.
Interface de capteur	Détection par numéro de série	Détection par information sur le type

Tab. A/4 : Echange d'un composant – Détection par le CMAX

Réaction du CMAX à l'échange contre un composant de même type

- Les données d'identification ne sont pas rejetées.
- Le travail est admis sans nouveau paramétrage/nouvelle identification.
- Un avertissement est généré. Ce dernier est conservé tant qu'aucun paramétrage/aucune identification formelle n'est effectué(e).

Réaction du CMAX à l'échange contre un composant de type différent ou de taille différente

- Les données d'identification ne sont pas rejetées.
- Le travail n'est pas admis sans nouveau paramétrage, le régulateur ne peut pas activé.
- Une erreur est générée.

Longueur du vérin

La longueur du vérin et la longueur du capteur peuvent être modifiées de max. 5,00 mm, sans qu'une nouvelle identification ne soit nécessaire. En cas de modification < 5,00 mm, le CMAX suppose que la longueur utile du vérin présent doit être optimisée.

Lors de la mise en service hors ligne du CMAX; la longueur nominale du vérin doit être indiquée. Cette dernière est alors acceptée si elle diverge de la longueur utile de plus de 5,00 mm.

Si le vérin a été échangé, il devra absolument être de nouveau identifié, même si le CMAX n'émet aucun message d'erreur !



Adapter les paramètres de consigne

Les paramètres mécaniques peuvent uniquement être modifiés si les données d'identification ont préalablement été supprimées.

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

Code d'erreur défini

Message		Conséquence
E01	Plus d'un composant (donc vérin et distributeur) a été échangé.	L'identification doit être réinitialisée et être de nouveau exécutée après adaptation de la configuration théorique. Ou le cas échéant, rétablir l'état précédent.
	Le vérin (type, longueur, diamètre) ne correspond pas à la configuration théorique.	
	Le système de mesure (type, longueur) ne correspond pas à la configuration théorique.	
	Le distributeur (type) ne correspond pas à la configuration théorique.	
W08	Un composant (vérin, capteur ou distributeur) a été remplacé par un nouveau composant.	Il est recommandé de renouveler l'identification, mais la poursuite du travail est possible.

A.3.3 Reconfigurer l'axe

Si un CMAX est relié à un axe défini via le numéro de série (voir paragraphe A.3.1), les données de configuration du matériel pourront uniquement être modifiées dans une zone définie. Si le CMAX est utilisé sur un autre axe, il conviendra d'abord de supprimer cette connexion.

Il est possible que l'utilisateur échange un axe par un axe de taille différente dans son installation, par exemple afin de pouvoir appliquer plus de force par une surface de piston plus importante. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'effacer le contrôleur complet. Seules les données qui sont impérativement nécessaires sont effacées.

Il existe deux variantes d'effacement des données :

- Effacer toutes les données d'un axe.
- Effacer uniquement les données d'identification et d'adaptation.

Dans la deuxième variante, la liste d'enregistrements, les valeurs prédéfinies, les amplifications du régulateur, etc. sont conservées. Ceci peut parfaitement être utile si par exemple les valeurs de positions ont été apprises.

Le CMAX signale qu'il est nécessaire d'effacer les données lors de la transmission des données avec le code d'erreur FPC 107 :

« Dans le CMAX, des données d'identification et d'adaptation permettant d'empêcher la modification de la configuration actuelle sont présentes. Ces données doivent tout d'abord être réinitialisées. »

L'utilisateur a le choix d'effacer toutes les données ou uniquement les données d'identification.

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

A.3.4 Réinitialisation des données

Il existe trois modes de réinitialisation des données dans CMAX, voir Tab. A/5.

Réinitialiser	Description
Réinitialisation des données d'identification	<ul style="list-style-type: none">– Cette fonction peut être déclenchée par le FCT et l'API.– Seules les données d'adaptation et d'identification sont réinitialisées. Toutes les autres données sont conservées. <p>La réinitialisation des données est déclenchée par l'écriture sur le paramètre de mise en service « Réinitialisation des données » PNU 1192:03 = 2.</p>
Réinitialisation des paramètres d'axes	<ul style="list-style-type: none">– Cette fonction peut être déclenchée par le FCT et l'API.– Toutes les paramètres utilisateurs d'un axe sont remis à l'état de livraison.– Les données d'identification, d'adaptation et de maintenance d'un axe sont réinitialisées.– La mémoire de diagnostic est conservée et reçoit l'entrée « Réinitialisation des données ».– Les caractéristiques de l'appareil telles que le nom de l'appareil ou la durée de fonctionnement sont conservées.– Un mot de passe n'est pas effacé. <p>La réinitialisation des données est déclenchée par l'écriture sur le paramètre de mise en service « Réinitialisation des données » 1192:03 = 3.</p>
Réinitialisation des caractéristiques de l'appareil	<ul style="list-style-type: none">– Cette fonction est uniquement disponible via les commandes CI à l'interface de diagnostic et peut seulement être déclenchée par le FCT. Un API ne peut pas déclencher de réinitialisation des caractéristiques de l'appareil via le bus de terrain.– Lors de cette réinitialisation, le CMAX complet est remis à l'état de livraison. Les données d'identification, d'adaptation et de maintenance des deux (niveau 2) axes et des caractéristiques communes de l'appareil telles que le nom de l'appareil, la durée de fonctionnement, etc. sont effacées.– La mémoire de diagnostic des axes est effacée.– Un mot de passe prédéfini dans l'appareil est effacé. <p>C'est la seule possibilité de continuer à utiliser un appareil, si un mot de passe défini a été oublié.</p> <p>Après la réinitialisation, il n'est plus possible de communiquer avec le CMAX. L'écran affiche 3 traits clignotants « --- ». Le terminal CPX doit être désactivé puis de nouveau activé.</p>

Tab. A/5 : Modes de réinitialisation des données

Si l'on parle d'une réinitialisation des données de manière générale, il s'agit d'une réinitialisation des paramètres d'axes.

A.3.5 Mise à jour du firmware

Une mise à jour du firmware CMAX peut être effectuée à l'aide du PlugIn FCT CMAX via l'interface de diagnostic du nœud CPX.

Si lors de l'activation, aucun firmware valable n'est chargé sur le module, le message d'erreur E74 « Pas de firmware » apparaît.

Le Bootloader n'est pas écrasé lors de la mise à jour du firmware, une désactivation lors du téléchargement n'entraîne par conséquent par l'inutilité du CMAX. Le téléchargement peut être redémarré. Les fichiers du firmware contiennent des informations de compatibilité afin de s'assurer que le Bootloader et le firmware sont en harmonie.

A.3.6 Comportement au démarrage et Powerdown

Après la mise sous tension, outre l'initialisation, on contrôlera également si la sauvegarde des données du FRAM a été effectuée sans erreur lors de la dernière désactivation.

En cas d'erreur, le message E76 (erreur Power-Down) est émis.

Si la tension de service baisse en dessous de 17,9 V, toutes les données rémanentes (paramètres d'axes et de l'appareil, données d'identification et d'adaptation) sont sauvegardées de manière rémanente.

- Si la tension d'alimentation se situe de nouveau en l'espace de 10 ms dans la plage valable, cette chute du réseau restera sans conséquence.
- Si l'effondrement de la tension dure plus de 10 ms (ne pas déconnecter), la panne E52 est signalée.

A.4 Diagrammes séquentiels pour la programmation

Vous trouverez ci-après des diagrammes séquentiels pour la commande du CMAX via ES pour des cas d'application typiques.

A.4.1 Mise en service

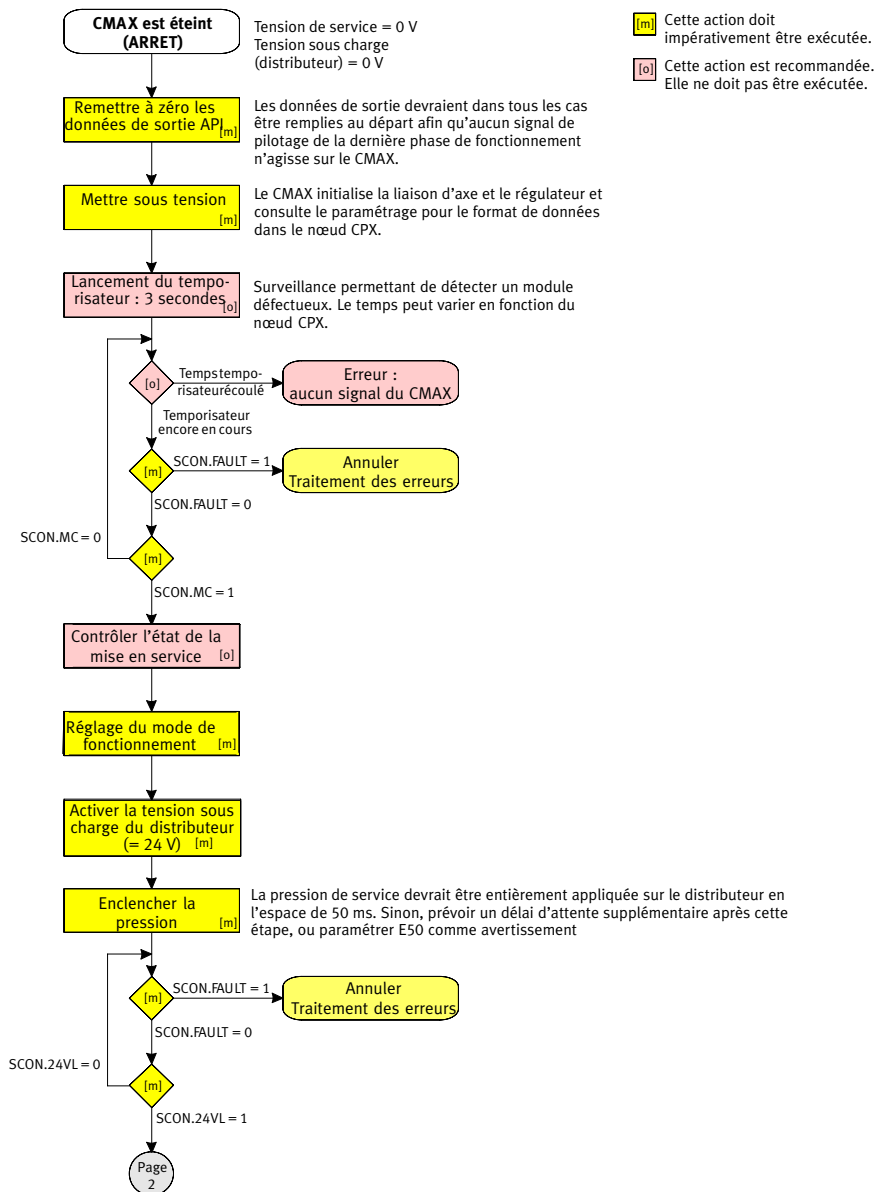
Conditions préalables

- Tension d'alimentation et tension sous charge des distributeurs en ARRET.
- Le maître du bus de terrain est prêt pour la communication de telle sorte que la communication pourra être établie une fois le terminal CPX activé. Dans le cas contraire, prévoir un délai d'attente supplémentaire pour la modification de la disposition des octets, une fois la communication établie.

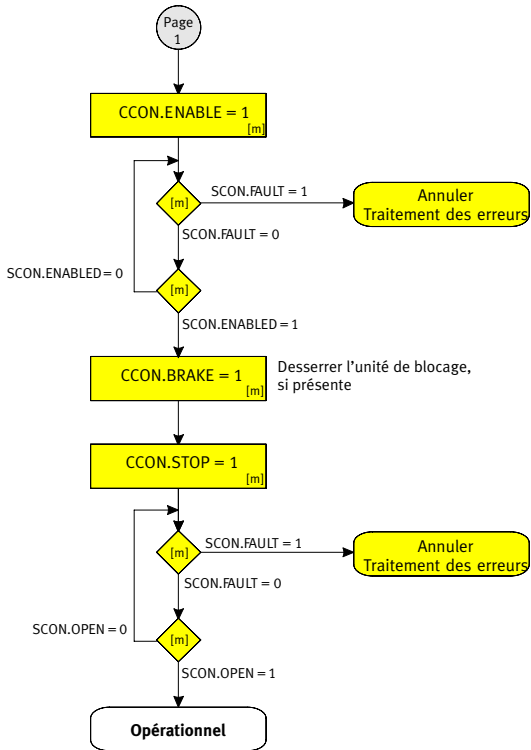
Remarques

- Tous les bits de validation (Enable, Stop, Brake) peuvent être activés dès le début et simultanément. De même, il est possible d'analyser simultanément les signaux de retour.
- En cas d'échange de composants, le test de déplacement est le cas échéant réinitialisé automatiquement. L'état du test de déplacement devrait par conséquent être contrôlé après la mise en circuit et le cas échéant être exécuté de nouveau automatiquement ou par un opérateur.
- Le réglage du mode de fonctionnement devrait être effectué à un endroit central dans la commande dans un seul bloc fonctionnel. Voir aussi le paragraphe A.4.4.
- Si le CMAX signale un incident, tous les signaux d'état attendus ne pourront pas – en fonction de l'incident – être signalés. L'analyse p. ex. de `SCON.ENABLED` ou `SCON.OPEN` devrait alors être interrompue.

A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

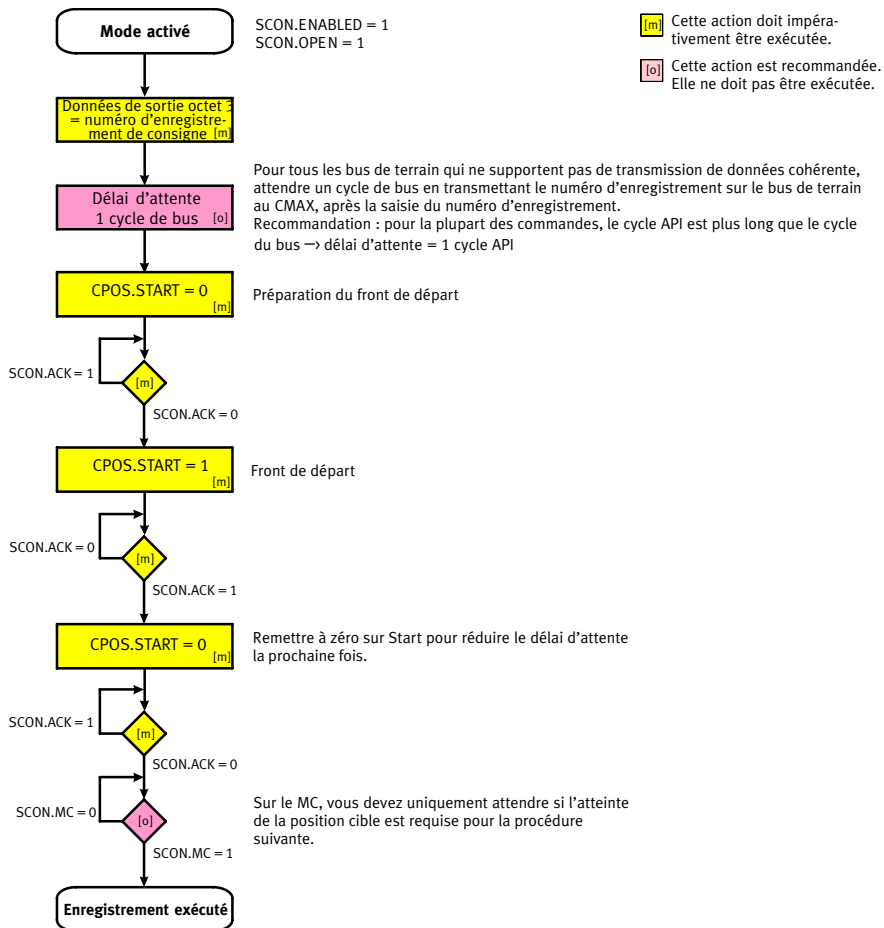


A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente



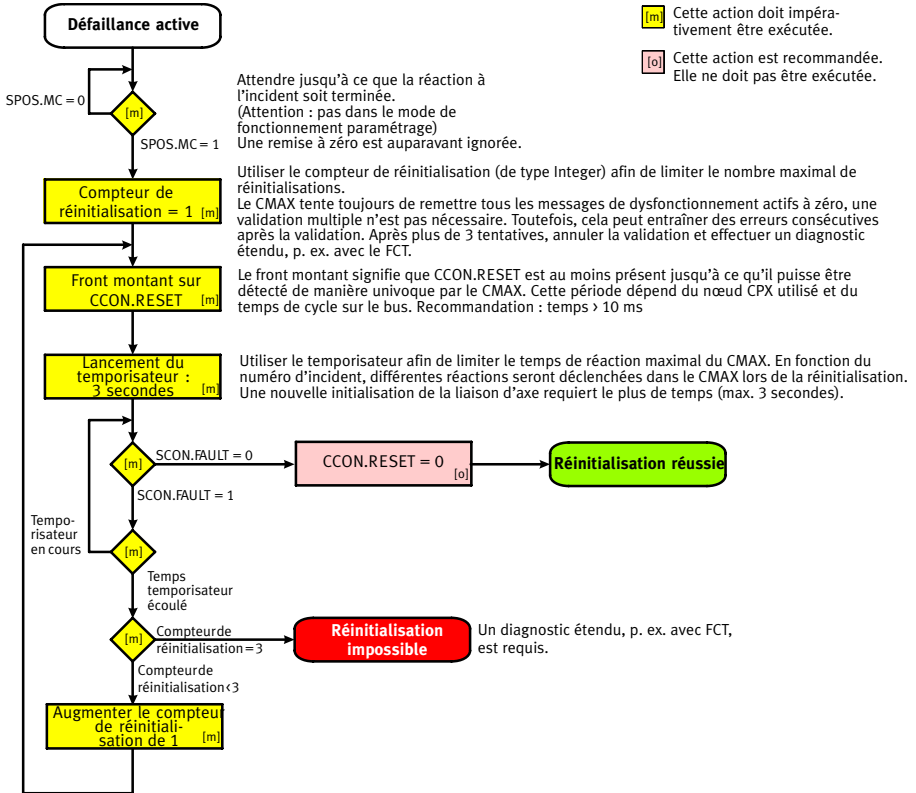
A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

A.4.2 Lancer l'enregistrement



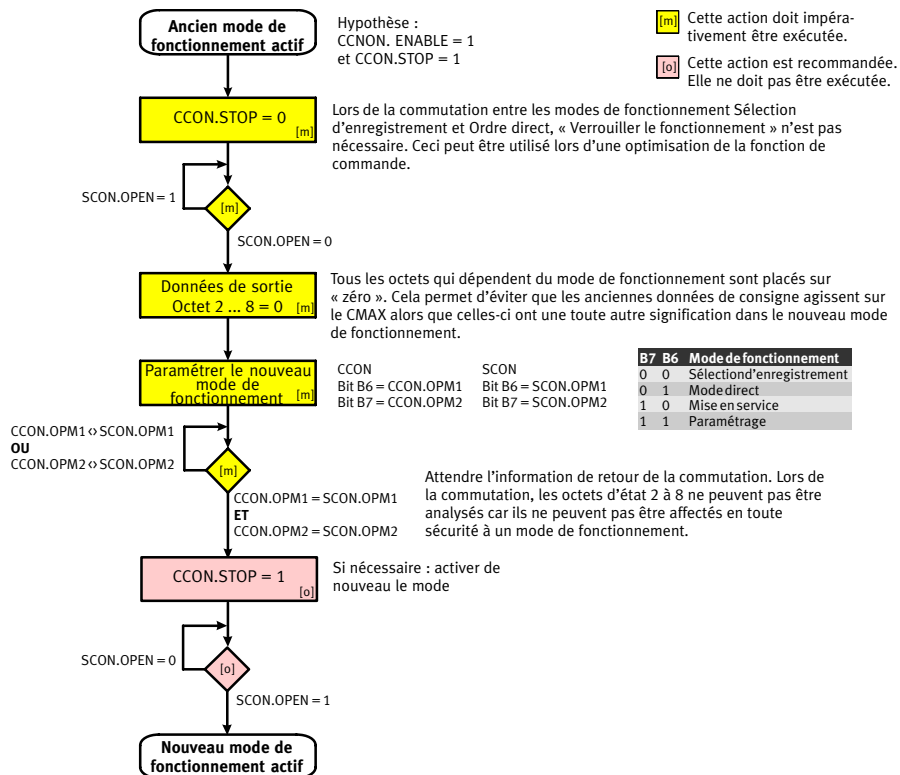
A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

A.4.3 Valider l'incident



A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

A.4.4 Commutation du mode de fonctionnement



A. Remarques relatives à la mise en service et à l'après-vente

Principes de base de la régulation

Annexe B

Table des matières

B.	Principes de base de la régulation	B-1
B.1	Système des mesures du CMAX	B-3
B.2	Système de mesure de base pour actionneurs pneumatiques	B-9
B.2.1	Système des mesures de base avec système de mesure absolu	B-9
B.2.2	Système des mesures de base avec système de mesure incrémentiel	B-11
B.2.3	Consignes de calcul système des mesures de base	B-12
B.2.4	Fins de course logicielles/fins de course matérielles	B-13
B.3	Actionneurs et systèmes de mesure	B-16
B.4	Prise en compte de la charge	B-18
B.5	Principe de base de la régulation de la position	B-19
B.6	Optimisation de la structure mécanique et de l'installation pneumatique	B-23
B.6.1	Procédure en cas d'alimentation pneumatique instable	B-24
B.7	Optimisation du régulateur	B-25
B.7.1	Description des coefficients de régulation pour la régulation de la position	B-25
B.7.2	Optimisation du comportement de positionnement	B-27
B.7.3	Description des coefficients de régulation pour la régulation de la force	B-32
B.8	Principes de base de la régulation de force/du réglage de l'arrêt	B-34
B.8.1	Influence de la masse sur la régulation de la force	B-36
B.8.2	Influence de la masse sur le réglage de l'arrêt	B-38
B.8.3	Comportement de la régulation de la force	B-39
B.8.4	Comportement du réglage d'arrêt	B-43
B.8.5	Mode de valeur individuelle	B-44
B.8.6	Régulation de la position dans l'ordre de force	B-47
B.8.7	Rampe de force	B-48
B.8.8	Amplifications du régulateur	B-49
B.8.9	Influence de l'identification statique sur la régulation de force	B-50
B.8.10	Fonction de surveillance	B-51
B.9	Remarques concernant l'application, états de fonctionnement particuliers	B-54
B.9.1	Modifications d'une force externe	B-54

B.1 Système des mesures du CMAX

Le CMAX peut au choix être exploité dans un système des mesures métrique (SI) o impérial.

Le choix du système des mesures doit être déterminé à l'état de livraison (après la première mise en service ou après réinitialisation des données, état C00). La configuration du type d'actionneur (à l'état C01) permet de décider si un système des mesures translationnel ou rotationnel est utilisé (comparaison à l'annexe A.1.2, Fig. A/1).

Une fois le système des mesures configuré, les paramètres seront installés en conséquence, p. ex. la configuration réelle sera mise à l'échelle dans les unités d'utilisateurs et les valeurs par défaut seront définies. Ce n'est qu'alors que l'accès aux paramètres sera possible.



Les unités alors définies sont utilisées pour toutes les valeurs numériques, p. ex. également pour les valeurs de consigne principales et les valeurs réelles dans les données E/S.

Une fois le système des mesures défini, il ne sera plus possible de le modifier. Le CMAX ne convertit pas les valeurs entre les systèmes des mesures. Pour changer le système des mesures, les paramètres d'axes doivent être remis à zéro et la mise en service doit être de nouveau démarrée dans l'état C00.

Dans le CMAX, 12 dimensions physiques sont utilisées. Pour chaque dimension, l'unité physique et la mise à l'échelle sont prédéfinies.

Pour chaque unité physique possible, un type est défini pour l'unité. Les valeurs de position (index 1) peuvent par exemple être indiquées en millimètres (type 10), en pouces (type 11) ou en degrés (type 15), voir Tab. B/1.

La mise à l'échelle décrit le nombre de chiffres après la virgule et ainsi la précision d'une valeur Integer. L'exposant de 10 est alors indiqué. Une donnée de -3 pour la mise à l'échelle donne un facteur de 1/1 000 (= 10^{-3}).

Pour chaque dimension physique, il est ainsi possible d'indiquer un tableau comprenant 12 entrées pour l'unité et la mise à l'échelle.

B. Principes de base de la régulation

Unité (PNU 1193)						
Index	Dimension physique	Actionneur ¹⁾	Type	Unité	Caractère	Conversion
1	Position (angle)	L	10	Millimètre	mm	= 0,03937 pouce
		L	11	Pouce	pouce	= 25,4 mm
		D	15	Degré	°	–
		A	–	Foot ²⁾	ft	= 304,8 mm
2	Longueur (angle de rotation)	L	10	Millimètres ³⁾	mm	= 0,03937 pouce
		D	15	Degré	°	–
3	Force (Couple)	L	20	Newton	N	= 0,22481 lbf
		L	21	Kilonewton ²⁾	kN	= 1 000 N
		L	22	Pound-force	lbf	= 4,44822 N
		D	25	Newton-mètre	Nm	= 0,73756 lbf ft
		D	26	Pound-force foot	lbf-ft	= 1,35582 Nm
4	Pression	A	30	Bar	bar	= 100 000 Pa
		A	31	Millibar ²⁾	mbar	= 100 Pa
		A	32	Pascal ²⁾	Pa	= 1E-5 bars
		A	33	Pound per square inch	psi	= 0,06895 bar
5	Masse (moment d'inertie)	L	40	Kilogramme	kg	= 2,20462 lb
		L	41	Pound	lb	= 0,45359 kg
		D	45	Kilogramme centimètre carré	kg cm ²	= 23,73036 * 10 ⁻⁴ lb-ft ²
		D	46	10 ⁻² pound square foot	10 ⁻² lb-ft ²	= 0,04214 10 2 kg m ²
		D	47	Pound square inch	lb in ²	= 2,9264 kg m ²
6	Vitesse (Vitesse ang.)	L	50	Mètres par seconde	m/s	= 3,28084 ft/s
		L	51	Feet per second	ft/s (fps)	= 0,3048 m/s
		D	55	Degré par seconde	°/s	–
		D	56	1 000 degrés par seconde	1 000 °/s	–

¹⁾ Type d'actionneur : A = tous, L = linéaire, D = vérin rotatif/oscillant
²⁾ Configuration impossible (définition utilisée en interne ou uniquement pour information)
³⁾ Dans FCT : affichage/entrée en mm et affichage également en pouces, entre parenthèses

B. Principes de base de la régulation

Unité (PNU 1193)						
Index	Dimension physique	Actionneur ¹⁾	Type	Unité	Caractère	Conversion
7	Accélération (Acc. angulaire)	L	60	Mètre par seconde carrée	m/s ²	= 3,28084 ft/s ²
		L	61	Feet per second squared	ft/s ²	= 0,3048 m/s ²
		D	65	Degré par seconde carrée	°/s ²	
		D	66	1 000 degrés par seconde carrée	1 000 °/s ²	
8	Rampe de force (rampe de couple)	L	70	Newton par seconde	N/s	= 0,22481 lbf/s
		L	71	Kilo-newton par seconde	kN/s	= 1 000 N/s
		L	72	Pound-force per second	lbf/s	= 4,44822 N/s
		D	75	Moments par seconde	Nm/s	= 0,73756 lbf ft/s
		D	76	Pound-force-foot per second	lbf ft/s	= 1,35582 Nm/s
9	Zeit [Heure]	A	80	Milliseconde	ms	–
		A	81	Seconde	s	–
10	Amplification	A	100	– (sans)	–	–
11	Diamètre	A	10	Millimètres ³⁾	mm	= 0,03937 pouce
12	Angle de montage	A	15	Degré	°	–

¹⁾ Type d'actionneur : A = tous, L = linéaire, D = vérin rotatif/oscillant
²⁾ Configuration impossible (définition utilisée en interne ou uniquement pour information)
³⁾ Dans FCT : affichage/entrée en mm et affichage également en pouces, entre parenthèses

Tab. B/1 : Unités avec conversion

B. Principes de base de la régulation

A partir des 2 systèmes des mesures et des 2 types de mouvements, on obtient quatre tableaux avec unités et résolution pour les 12 dimensions.

N° de tableau	Système des mesures	Mouvement (actionneur)
1 → Tab. B/3	International/SI	Translationnel
2 → Tab. B/4	Impérial	Translationnel
3 → Tab. B/5	International/SI	Rotationnel
4 → Tab. B/6	Impérial	Rotationnel

Tab. B/2 : Tableaux de systèmes des mesures possibles

Le tableau utilisé dans le CMAX est enregistré dans PNU 1192:06. Les tableaux contiennent resp. un index pour l'unité et la mise à l'échelle :

- PNU 1193 : Tableau des unités
- PNU 1194 : Tableau de la résolution

L'index dans le PNU correspond à l'index de la dimension physique

Exemple accélération

PNU 1193:07 contient la valeur 60, donc « mètre par seconde carrée ». PNU 1194:07 contient -3, la résolution est donc de 0,001 (= 10^{-3}).

→ Une valeur de 2 550 correspond alors à 2,550 m/s².

B. Principes de base de la régulation

Unité (PNU 1193)					Résolution (PNU 1194)
Index	Dimension physique	Valeur	Unité	Caractère	
1	Position	10	Millimètre	mm	-2
2	Longueur	10	Millimètre	mm	-2
3	Force	20	Newton	N	0
4	Pression	30	Bar	bar	-1
5	Masse	40	Kilogramme	kg	-1
6	Vitesse	50	Mètres par seconde	m/s	-3
7	Accélération	60	Mètre par seconde carrée	m/s ²	-3
8	Rampe de force	70	Newton par seconde	N/s	0
9	Zeit [Heure]	80	Milliseconde	ms	0
10	Amplification	100	– (sans)	–	-2
11	Diamètre	10	Millimètre	mm	-2
12	Angle de montage	15	Degré	°	-1

Tab. B/3 : Vérin linéaire – métrique/SI (PNU 1192:05 = 1)

Unité (PNU 1193)					Résolution (PNU 1194)
Index	Dimension physique	Valeur	Unité	Caractère	
1	Position	11	Pouce	pouce	-3
2	Length	10	Millimètres ¹⁾	mm	-2
3	Force	22	Pound-force	lbf	0
4	Pressure	33	Psi	psi	0
5	Mass	41	Pound	lb	0
6	Speed	51	Feet per second	ft/s	-2
7	Acceleration	61	Feet per second squared	ft/s ²	-2
8	Force ramp	72	Pounds-force per second	lbf/s	0
9	Time	80	Milliseconds	ms	0
10	Gain	100	– (sans)	–	-2
11	Diameter	10	Millimètres ¹⁾	mm	-2
12	Mounting angle	11	Degrees	°	-1

¹⁾ Affichage supplémentaire en pouces dans le FCT

Tab. B/4 : Vérin linéaire – impérial (PNU 1192:05 = 2)

B. Principes de base de la régulation

Unité (PNU 1193)					Résolution (PNU 1194)
Index	Dimension physique	Valeur	Unité	Caractère	
1	Angle	15	Degré	°	-1
2	Angle de rotation	15	Degré	°	-1
3	Couple	25	Newton-mètre	Nm	0
4	Pression	30	Bar	bar	-1
5	Moment d'inertie de masse	45	Kilogramme centimètre carré	kg cm ²	0
6	Vitesse angulaire	56	Degré par seconde	°/s	0
7	Accélération angulaire	66	Degré par seconde carrée	°/s ²	0
8	Rampe de couple	75	Newton-mètre par seconde	Nm/s	0
9	Zeit [Heure]	80	Milliseconde	ms	0
10	Amplification	100	– (sans)	–	-2
11	Diamètre	10	Millimètre	mm	-2
12	Angle de montage	15	Degré	°	-1

Tab. B/5 : Vérin oscillant – métrique/SI (PNU 1192:05=3)

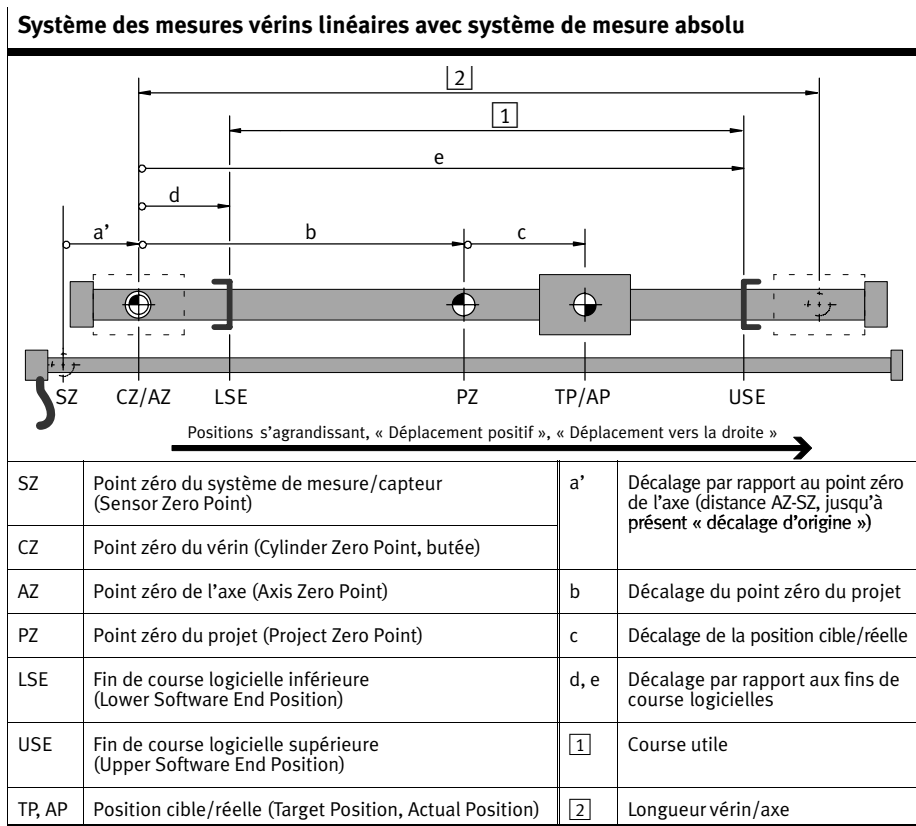
Unité (PNU 1193)					Résolution (PNU 1194)
Index	Dimension physique	Valeur	Unité	Caractère	
1	Angle	15	Degrees	°	-1
2	Swivel angle	15	Degrees	°	-1
3	Torque	26	Pound-force foot	lbf ft	0
4	Pressure	33	Pound per square inch	psi	0
5	Moment of inertia	47	Pound-force square inch	lb in ²	-1
6	Angular speed	56	Degrees per second	°/s	0
7	Angular acceleration	66	Degrees per second squared	°/s ²	0
8	Torque ramp	76	Pound-force-foot per second	lbf ft/s	0
9	Time	80	Milliseconds	ms	0
10	Gain	100	– (sans)	–	-2
11	Diameter	10	Millimètres	mm	-2
12	Mounting angle	15	Degrees	°	-1

¹⁾ Affichage supplémentaire en pouces dans le FCT

Tab. B/6 : Vérin oscillant – impérial (PNU 1192:05=4)

B.2 Système de mesure de base pour actionneurs pneumatiques

B.2.1 Système des mesures de base avec système de mesure absolu



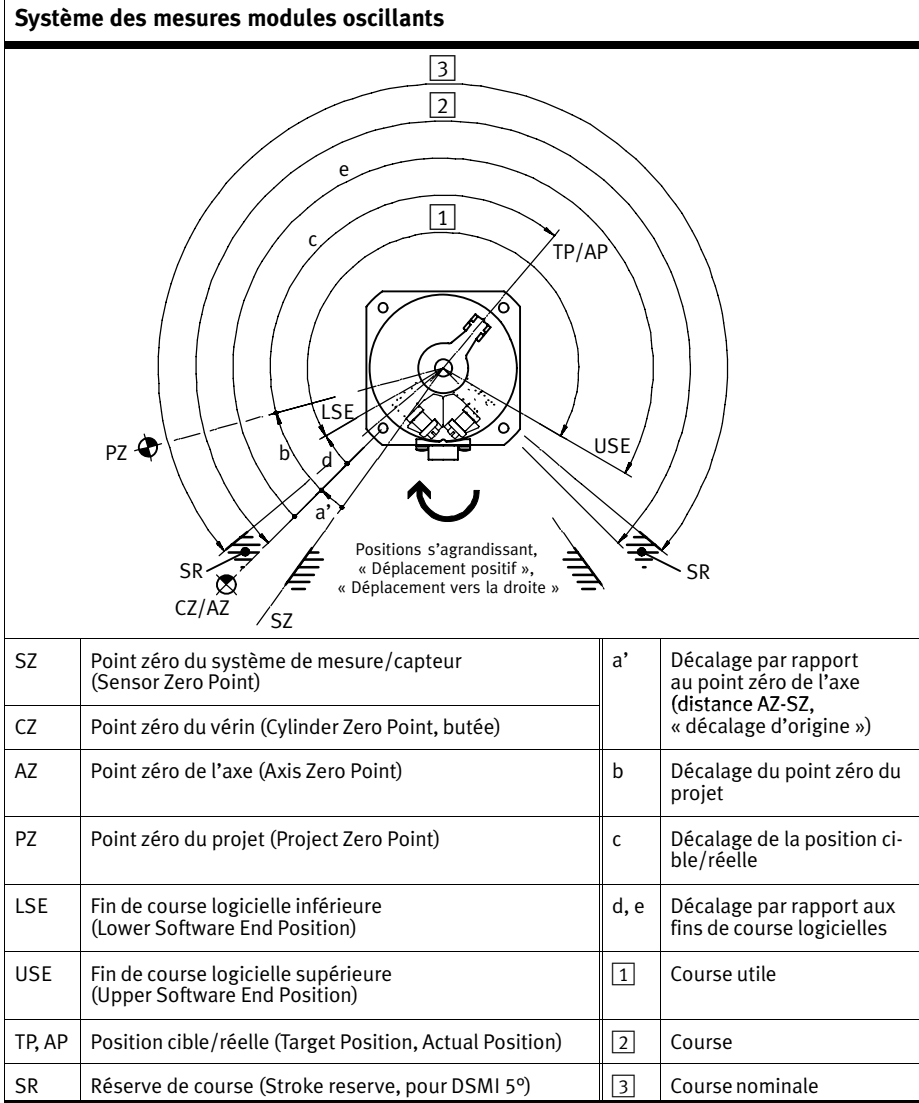
Tab. B/7 : Système des mesures de base actionneurs pneumatiques avec système de mesure absolu

Les vecteurs a' à e sont des données utilisateur, dans la mesure où ils ne peuvent pas être reconnus (p. ex. longueur du vérin et du système de mesure pour DGCI).

Le point zéro de l'axe doit toujours se trouver sur le point zéro du vérin ! Cela est nécessaire car le régulateur a besoin de la position de piston absolue dans le vérin.



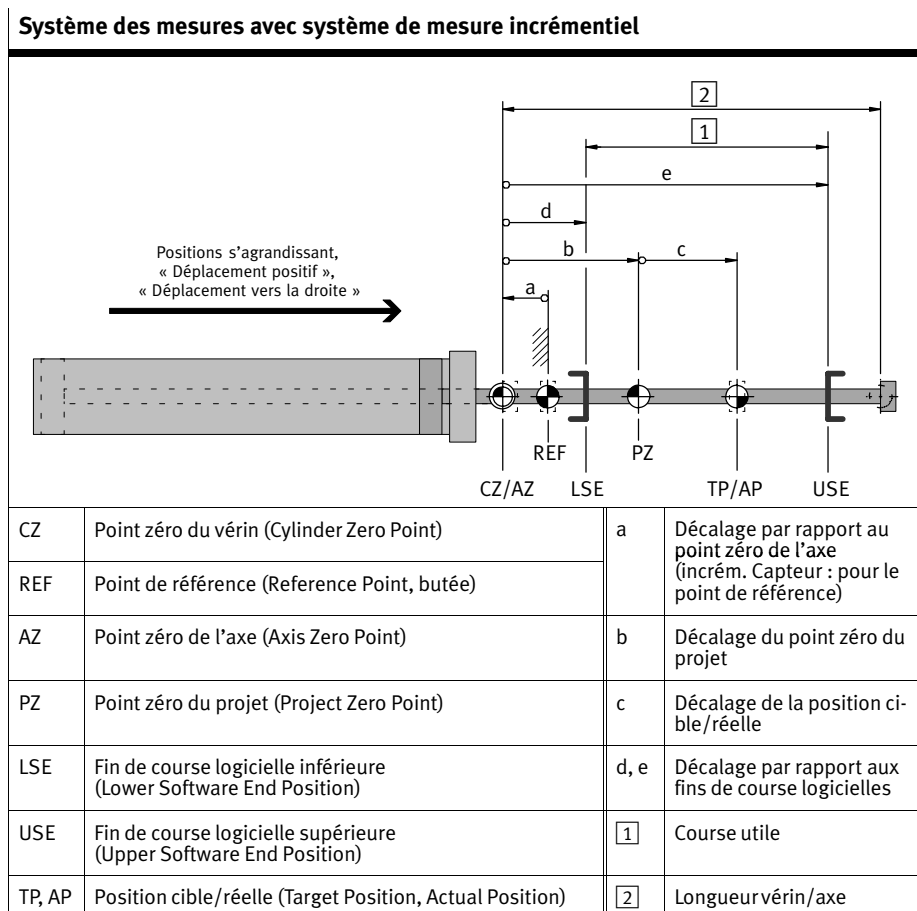
B. Principes de base de la régulation



Tab. B/8 : Système des mesures de masse modules oscillants

B. Principes de base de la régulation

B.2.2 Système des mesures de base avec système de mesure incrémentiel



Tab. B/9 : Systèmes des mesures de base actionneurs pneumatiques avec système de mesure incrémentiel (exemple déplacement de référence butée négative)



Le point zéro de l'axe doit toujours se trouver sur le point zéro du vérin ! Cela est nécessaire car le régulateur a besoin de la position de piston absolue dans le vérin. Cela signifie que le vecteur a doit toujours être indiqué.

B. Principes de base de la régulation

B.2.3 Consignes de calcul système des mesures de base

Point de référence	Règle de calcul		
Point zéro de l'axe	AZ	= SZ + a'	
Point zéro du projet	PZ	= AZ + b	= SZ + a' + b
Fin de course logicielle inférieure	LSE	= AZ + d	= SZ + a' + d
Fin de course logicielle supérieure	USE	= AZ + e	= SZ + a' + e
Position cible/réelle	TP, AP	= PZ + c	= AZ + b + c = SZ + a' + b + c

Tab. B/10 : Consignes de calcul système de mesure de base avec systèmes de mesure absolus

Remarque concernant les systèmes de mesure absolus

Lors du calcul pour les actionneurs avec capteur donnant la valeur absolue (uniquement pneumatique), le point zéro de l'axe se réfère au point zéro du capteur (« décalage d'origine » a' à la place de a). Toutes les autres dimensions dérivées sont identiques.

Point de référence	Règle de calcul		
Point zéro de l'axe	AZ	= REF + a	
Point zéro du projet	PZ	= AZ + b	= REF + a + b
Fin de course logicielle inférieure	LSE	= AZ + d	= REF + a + d
Fin de course logicielle supérieure	USE	= AZ + e	= REF + a + e
Position cible/réelle	TP, AP	= PZ + c	= AZ + b + c = REF + a + b + c

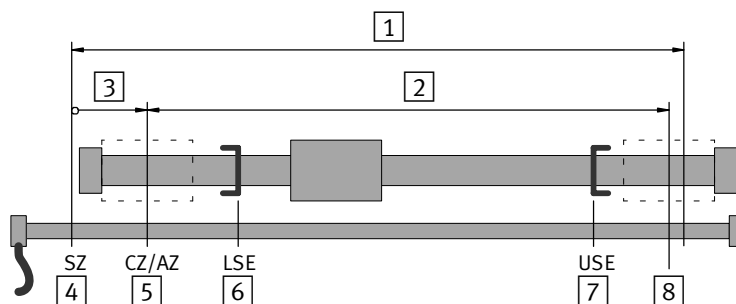
Tab. B/11 : Consignes de calcul système de mesure de base avec systèmes de mesure incrémentaux

Remarque concernant les systèmes de mesure incrémentaux

Le « décalage par rapport au point zéro de l'axe » doit toujours être indiqué de manière négative par la définition du point zéro de l'axe = point zéro du vérin.

B.2.4 Fins de course logicielles/fins de course matérielles

Les fins de course logicielles doivent uniquement être définies dans certaines limites, en fonction du matériel configuré. Les paramètres selon Fig. B/3 sont pris en compte.



- | | |
|---|---|
| 1 Longueur du système de mesure : PNU 1111 | 5 Fin de course inférieure du matériel = fin de course logicielle inférieure minimale admissible |
| 2 Longueur du vérin : PNU 1101 | 6 Fin de course logicielle inférieure : PNU 501:01 |
| 3 Décalage par rapport au point zéro de l'axe : PNU 1130 | 7 Fin de course logicielle supérieure : PNU 501:02 |
| 4 Point zéro du système de mesure | 8 Fin de course supérieure du matériel = fin de course logicielle supérieure maximal admissible |

Fig. B/3 : Paramètres fins de course logicielles

Ces limites résultent de la longueur du système de mesure et du vérin ainsi que du décalage d'origine entre les deux. Le décalage d'origine est indiqué par le décalage du point zéro du système de mesure par rapport au point zéro de l'axe.

Les deux valeurs limites sont désignées comme « fins de course matérielles ». Si l'utilisateur définit les deux fins de course logicielles sur 0 afin de les désactiver, toutes les valeurs de consigne seront limitées aux fins de course matérielles.

En cas de régulation de la position active, la tolérance paramétrée est prise en compte, ainsi de petits dépassements lors de l'accostage des fins de course logicielles n'entraînent aucune erreur.

B. Principes de base de la régulation

Distinction des cas pour systèmes de mesures externes

Configuration	Description
	<p>Le capteur dépasse le vérin des deux côtés Décalage par rapport au point zéro de l'axe : $\text{PNU } 1130 \geq 0$ $\text{PNU } 1130 + \text{PNU } 1101 \leq \text{PNU } 1111$ → Fin de course logicielle inférieure min. admissible = 0 Fin de course logicielle supérieure max. admissible = $\text{PNU } 1101$</p>
	<p>Le vérin dépasse le capteur à l'extrémité Décalage par rapport au point zéro de l'axe : $\text{PNU } 1130 \geq 0$ $\text{PNU } 1130 + \text{PNU } 1101 > \text{PNU } 1111$ → Fin de course logicielle inférieure min. admissible = 0 Fin de course logicielle supérieure max. admissible = $\text{PNU } 1111 - \text{PNU } 1130$</p>
	<p>Le vérin dépasse le capteur au début Décalage par rapport au point zéro de l'axe : $\text{PNU } 1130 < 0$ $\text{PNU } 1130 + \text{PNU } 1111 \geq \text{PNU } 1101$ → Fin de course logicielle inférieure min. admissible = $\text{PNU } 1130$ Fin de course logicielle supérieure max. admissible = $\text{PNU } 1101$</p>
	<p>Le vérin dépasse le capteur des deux côtés Décalage par rapport au point zéro de l'axe : $\text{PNU } 1130 < 0$ $\text{PNU } 1130 + \text{PNU } 1111 < \text{PNU } 1101$ → Fin de course logicielle inférieure min. admissible = $\text{PNU } 1130$ Fin de course logicielle supérieure max. admissible = $\text{PNU } 1130 + \text{PNU } 1111$</p>

Systèmes de mesure intégrés

Configuration	Description
	<p>Le vérin et le capteur sont entièrement recouverts. DGCI : Décalage par rapport au point zéro de l'axe : $\text{PNU } 1130 = 0$ DNCI : Décalage par rapport au point zéro de l'axe : $\text{PNU } 1130 \leq 0$ $\text{PNU } 1111 = \text{PNU } 1101$ → Fin de course logicielle inférieure min. admissible = 0 Fin de course logicielle supérieure max. admissible = $\text{PNU } 1101$</p>

B. Principes de base de la régulation

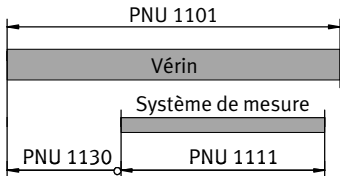
Configuration par le FCT

Les fins de course logicielles sont désactivées dans le FCT comme sélection de consigne.

La sélection de consigne de PNU 501:01 = PNU 501:02 = 0 entraîne la désactivation des fins de course logicielles. Le CMAX limite cependant les valeurs de consigne aux fins de course logicielles maximales ou minimales.

Avec le DGCI, le point zéro de l'axe ne peut pas être édité.

Exemple numérique

Configuration	PNU	Description	Valeur
	1130	Décalage du point zéro de l'axe	25,5 mm
	1111	Longueur du système de mesure	280 mm
	1101	Longueur de l'actionneur	350 mm

Pour les deux fins de course, le CMAX calcule les valeurs limites suivantes :

PNU	Description	Minimum	Maximum
501:01	Fin de course inférieure du matériel, fin de course logicielle inférieure minimale	25,5 mm	< fin de course logicielle supérieure
501:02	Fin de course supérieure du matériel, fin de course logicielle supérieure maximale	> fin de course logicielle inférieure	$280 - 25,5 = 254,5$ mm

B.3 Actionneurs et systèmes de mesure

Le CMAX prend en charge les combinaisons de type de système de mesure et d'actionneur suivantes.

La sélection d'une autre combinaison est impossible dans le FCT et provoque une erreur dans le CMAX.

Vérin linéaire DGCI	
Paramètres	Valeur
Type de système de mesure	Prédéfini = système de mesure numérique
Longueur du vérin	Longueur nominale/longueur utile
Longueur du système de mesure	Prédéfini = longueur du vérin
Décalage du point zéro de l'axe	Prédéfini = 0
Diamètre du vérin	Sélection : 18, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 ¹⁾
Diamètre de la tige de piston	0
¹⁾ Dans le CMAX, les actionneurs ici avec des diamètres inférieurs ou supérieurs provoquent des erreurs. Un DGCI avec un diamètre p. ex. de 57 mm serait en revanche admissible.	

Vérins normalisés DNCI	
Paramètres	Valeur
Type de système de mesure	Prédéfini = codeur
Longueur du vérin	50 mm ... 10 000 mm
Longueur du système de mesure	Prédéfini = longueur du vérin
Décalage du point zéro de l'axe	Au choix dans la longueur du vérin
Diamètre du vérin	Sélection : 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 ¹⁾
Diamètre de la tige de piston	Inférieur au diamètre du vérin
¹⁾ Dans le CMAX, les vérins ici avec des diamètres inférieurs ou supérieurs provoquent des erreurs. Un DNCI avec un diamètre p. ex. de 57 mm serait en revanche admissible.	

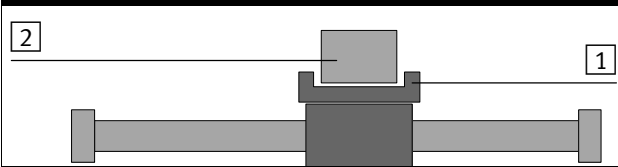
B. Principes de base de la régulation

Module oscillant DSMI	
Paramètres	Valeur
Type de système de mesure	Prédéfini : = potentiomètre
Longueur du vérin	= 270° ... 275°
Longueur du système de mesure	Prédéfini : = 290°
Décalage du point zéro de l'axe	Au choix entre 5° ... 15°
Diamètre du vérin	Sélection : 25, 40 ¹⁾
Diamètre de la tige de piston	0
¹⁾ Dans le CMAX, les actionneurs avec d'autres diamètres provoquent des erreurs.	

Vérin sans tige/vérin avec tige de piston	
Paramètres	Valeur
Type de système de mesure	Au choix : 1. potentiomètre 2. système de mesure de déplacement numérique
Longueur du vérin	50 mm ... 10 000 mm
Longueur du système de mesure	50 mm ... 10 000 mm
Décalage du point zéro de l'axe	dans la zone de déplacement max. ¹⁾
Diamètre du vérin	12 mm ... 200 mm
Diamètre de la tige de piston	Vérin sans tige : 0 Vérin avec tige de piston : inférieur au diamètre du vérin
¹⁾ Zone de déplacement max. : Course entre les fins de course matérielles. Les fins de course matérielles décrivent la zone dans laquelle le vérin et le capteur se chevauchent, donc dans laquelle le piston peut effectivement se déplacer. La zone de déplacement max. doit cependant être supérieure à 5 mm.	

B.4 Prise en compte de la charge

Pour le positionnement, le régulateur du CMAX nécessite des indications aussi précises que possible concernant les masses en mouvement. Ceci doit être pris en compte par des paramètres spéciaux, voir Tab. B/12.

Paramétrage des masses	
	
1	<p>Masse en mouvement sans pièce à usiner (PNU 1142) Il s'agit de la masse du dispositif de charge fixé sur le chariot. Cette masse doit toujours être déplacée par l'actionneur (charge minimale à déplacer).</p>
2	<p>Masse de la pièce à usiner (PNU 605) Si l'actionneur doit en outre déplacer différentes pièces lourdes à usiner, cette proportion variable doit être définie comme masse de la pièce à usiner. Le CMAX calcule pour chaque opération de positionnement la somme des deux indications de charge. Le paramètre 605 correspond également à la valeur prédéfinie pour la liste d'enregistrements.</p>
—	<p>Etat lors de la mise en service (PNU 1143:01) En cas d'activation du régulateur, la masse de la dernière pièce à usiner valable est toujours utilisée. Lors de la première activation après la mise en circuit, aucune pièce à usiner n'est dans la plupart des cas chargée, c'est pourquoi le CMAX tient uniquement compte de la masse de base sans pièce à usiner (PNU 1142). Ce paramètre permet de définir si la pièce à usiner doit également être déjà prise en compte lors de la mise en circuit. 0 = pièce à usiner non chargée lors de la mise en service. La pièce à usiner est d'abord intégrée dans l'exploitation. 1 = Lors de la mise en service, la pièce à usiner se trouve déjà dans le dispositif de chargement.</p>

Tab. B/12 : Paramètres de la charge

Exemple : Seules les pièces à usiner de charge identique sont transportées. Les pièces à usiner sont déplacées de la pos. 1 à la pos. 2 ; au retour, l'actionneur marche à vide. Pour la course retour, la masse = 0 de la pièce à usiner est indiquée dans la liste d'enregistrements.

B.5 Principe de base de la régulation de la position

La régulation des axes pneumatiques se base sur un modèle de système asservi, placé en arrière-plan dans le CMAX. Ce modèle suppose que l'axe pneumatique soit conforme aux réglementations, p. ex. concernant :

- l'air comprimé mis à disposition
- la combinaison vérin/distributeur utilisée
- la charge admissible
- les diamètres et les longueurs des conduites, etc.

Les paramètres de base de ce système asservi sont :

- les paramètres d'axes et les données d'application ;
- les données internes transmises lors de l'identification et de l'adaptation.

Identification

Lors de la mise en service, les grandeurs caractéristiques telles que la vitesse et l'accélération maximale, le frottement statique ou les caractéristiques du distributeur sont déterminées à l'aide d'un déplacement d'identification statique ou dynamique.

Adaptation

L'adaptation surveille en permanence et en cours de fonctionnement, le comportement au positionnement. Les paramètres de régulation internes sont alors adaptés à l'état réel de l'axe, pour compenser p. ex. l'usure du système en fonction du temps d'utilisation.

B. Principes de base de la régulation

Profil automatique

Lors du positionnement avec profil autom., le CMAX génère des profils théoriques pour le déplacement, la vitesse et l'accélération. Ces derniers permettent un accostage reproductible, le plus rapide possible et sans dépassement de la position de consigne.

Profil libre

Lors du positionnement avec un profil libre, les profils théoriques sont calculés à partir des valeurs de consigne de position, de vitesse et d'accélération.

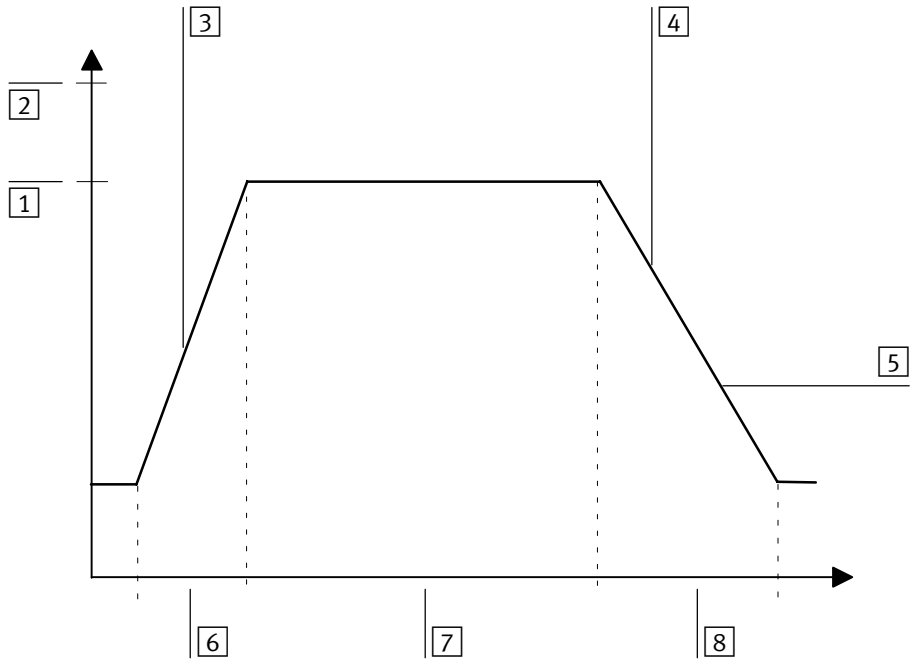
Le temps de positionnement théorique est alors la somme des temps correspondant à chacune des phases suivantes (voir Fig. B/1) :

- Phase d'accélération
- Phase de freinage
- Phase de déplacement régulier



Veillez à ce que les valeurs d'accélération et de vitesse qui ont été programmées soient automatiquement limitées par des valeurs réalisables, en fonction de la course de positionnement. Les valeurs maximales réalisables sont définies par le CMAX lors du déplacement d'identification, pour chaque axe individuellement.

B. Principes de base de la régulation



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
| 1 | Vitesse programmée | 5 | Profil théorique en cas de profil libre |
| 2 | Vitesse maximale identifiée | 6 | Phase d'accélération (t_1) |
| 3 | Rampe d'accélération | 7 | Déplacement régulier (t_3) |
| 4 | Rampe de décélération | 8 | Phase de freinage (t_2) |

Fig. B/1 : Profil théorique pour la vitesse profil libre



L'identification dynamique concerne la vitesse maximale et les valeurs d'accélération maximales du système de positionnement présent. Celles-ci ne peuvent également pas être dépassées en cas d'utilisation du profil libre.

B. Principes de base de la régulation

Phases d'un processus de positionnement	Formules	Description
Phase d'accélération	$t_1 \square \frac{v}{a_1}$	<p>v = vitesse programmée a_1 = accélération de la rampe de démarrage a_2 = accélération de la rampe de freinage t_1 = temps de démarrage t_2 = temps de freinage t_3 = temps à vitesse constante s_1 = distance de démarrage s_2 = distance de freinage s_3 = distance à vitesse constante s_{ges} = distance totale</p>
	$s_1 \square \frac{a_1}{2} \square t_1^2$	
Phase de freinage	$t_2 \square \frac{v}{a_2}$	
	$s_2 \square \frac{a_2}{2} \square t_2^2$	
Déplacement régulier	$s_3 \square s_{ges} - (s_1 \square s_2)$	
	$t_3 \square \frac{s_3}{v}$	

B.6 Optimisation de la structure mécanique et de l'installation pneumatique

Vérifiez l'architecture du système :

- Vérifiez si l'utilisation d'une charge minimum plus importante (masse sans pièce à usiner) améliore le comportement.
- Vérifiez si les raccordements mécaniques :
 - actionneur – charge déplacée,
 - actionneur – système de mesure,
 - actionneur – bâti de machinesont exempts de jeu.
- Vérifiez que l'installation pneumatique répond aux exigences figurant dans la description du système relative au CMAX. En particulier la pression d'alimentation doit être régulière, la longueur et le diamètre des flexibles ainsi que les raccords doivent être conformes aux indications.

B. Principes de base de la régulation

B.6.1 Procédure en cas d'alimentation pneumatique instable

Lorsque l'alimentation pneumatique ne remplit pas toujours les exigences (tolérances de ± 1 bar en service) alors qu'un accumulateur pneumatique a été installé (voir description du système relative au CMAX), les valeurs maximales d'accélération et de ralentissement obtenues lors de l'identification ne pourront, dans certaines circonstances, pas être atteintes.

Les conséquences sont p. ex. des dépassements de position lorsque la pression de service nécessaire pour la temporisation n'est pas disponible.

Afin d'éviter de telles réactions, la dynamique du système peut être atténuée. Procédez pour cela de la manière suivante :

1. Recherchez dans votre réseau d'air comprimé le point où la pression statique est la plus faible pour effectuer des déplacements.
2. Faites chuter la pression d'alimentation à cette valeur de pression.
3. Effectuez un nouveau déplacement d'identification dynamique.
4. Dès la fin de l'identification du système, relevez la pression d'alimentation à la valeur définie dans les paramètres d'application.

B.7 Optimisation du régulateur

Différents paramètres du régulateur sont établis par le CMAX à partir des paramètres de base. Ils déterminent la dynamique (rapidité) ainsi que le régime transitoire (amortissement) de régulation. L'objectif est d'obtenir un positionnement rapide, précis avec de faibles erreurs de poursuite (écarts de réglage dynamiques).

Les coefficients de régulation sont normés à 1.0. par le CMAX. Pour des valeurs supérieures (>1) les valeurs des paramètres sont augmentées en conséquence, pour des valeurs inférieures (<1) elles sont réduites.

Les paramètres du régulateur déterminés par le CMAX sont généralement déjà des valeurs optimales. Les axes pneumatiques réellement installés ne correspondent toutefois pas toujours exactement aux axes idéaux pris en compte dans les paramètres de régulation. Pour tenir compte des éventuels écarts, les paramètres de régulation sont influencés par des coefficients.

B.7.1 Description des coefficients de régulation pour la régulation de la position



Vous trouverez des remarques complémentaires pour optimiser le comportement de positionnement au paragraphe B.7.2.

Gain

Le gain permet de régler la sensibilité avec laquelle la boucle de régulation de position réagit aux modifications des « valeurs mesurées » (position, vitesse, accélération).

Comportement de l'axe	Facteur
L'actionneur tend à être instable (tendance à l'instabilité lors des déplacements, ou oscillations permanentes autour de la position de consigne).	réduire
Faible précision de positionnement, erreur de poursuite importante et temps de positionnement élevé.	augmenter
L'opération de positionnement est rapide et précise.	optimal

B. Principes de base de la régulation

Amortissement

L'amortissement détermine le comportement du système pour passer de la position réelle à la position de consigne, en particulier lors de modifications rapides de la consigne. Le système doit normalement réagir sans oscillations à la valeur de consigne et accoster la position d'arrivée sans dépassement.

La modification du coefficient influe sur le régime transitoire du système.

Comportement de l'axe	Facteur
Mauvaise qualité de positionnement, la position de consigne est atteinte lentement (sur-amortissement).	réduire
L'actionneur tend à être instable (tendance à l'instabilité lors des déplacements, oscillations permanentes autour de la position de consigne, fort dépassement).	augmenter
L'opération de positionnement est rapide et précise.	optimal

Coefficient de filtrage du signal

La vitesse et l'accélération sont dérivées du signal de position et filtrées pour améliorer la qualité du signal. Si la qualité du signal est détériorée p. ex. par des perturbations électriques, il est possible d'agir sur le filtrage du signal grâce au coefficient de filtrage.

Un trop fort filtrage peut déstabiliser la régulation.

Comportement de l'axe	Facteur
L'actionneur tend à être instable (malgré un faible gain et un fort amortissement)	réduire
« Bruits » ou bruit important du distributeur (contrôler le gain ; peut être trop élevé).	augmenter
L'opération de positionnement est rapide et précise, faible bruit du distributeur.	optimal

B.7.2 Optimisation du comportement de positionnement

Lors de l'identification, le comportement de déplacement est optimisé automatiquement. Si toutefois la qualité du déplacement à terme n'est pas satisfaisante, procédez de la manière suivante :

- Vérifiez le paramétrage (FCT).
- Vérifiez les réglages du régulateur.



Nota

Des paramètres incorrects peuvent entraîner la destruction de l'actionneur.

- Réglez par conséquent les paramètres avec beaucoup de précaution.



Si les variations de pression en amont du distributeur proportionnel sont supérieures à 1 bar, installez un accumulateur pneumatique (voir description du système relative au CMAX). Respectez les consignes générales d'installation !

Les problèmes suivants peuvent survenir lors du positionnement :

- Plusieurs arrêts prématurés de l'axe,
- Oscillations autour de la position de consigne,
- Problèmes de stabilité et oscillations rapides autour de la position de consigne,
- Dépassement de la consigne,
- Sur-amortissement.

B. Principes de base de la régulation

Toutefois, avant de commencer à optimiser l'axe, suivez les étapes suivantes :

- Vérifiez que l'axe pneumatique est conforme aux prescriptions (voir la description du système relative au CMAX).
- Assurez-vous que les paramètres d'axe et d'application sont correctement définis.
- Effectuez systématiquement l'identification.
- Effectuez ensuite plusieurs cycles de positionnement. Ceci permet de garantir l'efficacité de l'adaptation.

Si alors les problèmes surviennent, procédez de la manière suivante :

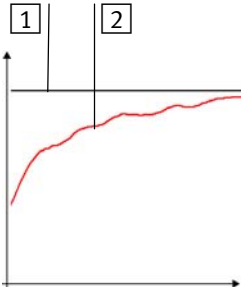
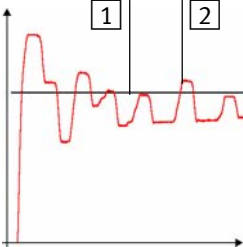
1. Observez le comportement au positionnement. Utilisez alors le PlugIn FCT. Le PlugIn permet de répertorier et de représenter graphiquement les valeurs de consigne et les valeurs réelles, p. ex. pour les déplacements, les vitesses et les accélérations.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans l'aide concernant le PlugIn CMAX.

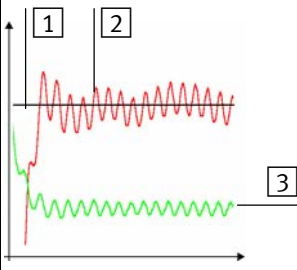
2. Comparez le comportement de positionnement ou les graphiques établis avec le PlugIn aux exemples figurant sur les pages suivantes.
3. Optimisez le comportement au positionnement comme indiqué dans l'exemple approprié. Recherchez de haut en bas les causes les plus probables et testez les remèdes proposés.



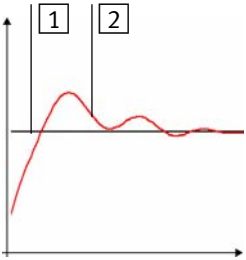
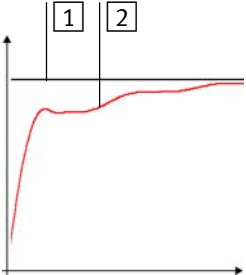
B. Principes de base de la régulation

Effet	Cause	Remède
<p>Plusieurs arrêts prématurés</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - L'identification n'a pas été effectuée - L'adaptation n'est pas encore terminée - Mauvais glissement vérin/ guidage (broutage) - Charge incorrecte 	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer un déplacement d'identification • Effectuer quelques cycles de positionnement (adaptation) • Contrôler, faire l'entretien ou remplacer les composants • Corriger la charge
<p>Oscillations autour de la position de consigne avec des temps d'arrêt</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Le déplacement d'identification n'a pas été effectué - Charge incorrecte configurée ou programmée - Très bon glissement du vérin (le frottement s'est modifié) - Gain réglé trop bas 	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer un déplacement d'identification • Corriger la configuration ou le programme • Recommencer l'identification • Corriger les paramètres
<p>1 Position de consigne 2 Position réelle</p>		

B. Principes de base de la régulation

Effet	Cause	Remède
Problèmes de stabilité, oscillations rapides autour de la position de consigne		
 <p>The graph displays two signals over time. The red signal represents position, starting from a setpoint (1), overshooting, and then settling around a real position (2) with high-frequency oscillations. The green signal represents velocity, showing corresponding high-frequency oscillations around zero, labeled as (3).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Charge incorrecte configurée ou programmée - Gain réglé trop haut - Amortissement réglé trop bas - Coefficient de filtrage réglé trop haut (signal accélération/vitesse lisse mais oscillations permanentes) - Ou signal d'accélération fortement perturbé avec forte amplitude - Charge inférieure à la charge minimale - Tolérance demandée trop faible 	<ul style="list-style-type: none"> • Corriger la configuration • Corriger les paramètres • Corriger les paramètres • Réduire le coefficient de filtrage du signal • Augmenter le coefficient de filtrage du signal • Augmenter la charge minimale • Augmenter la tolérance
<p>1 Position de consigne 2 Position réelle 3 Vitesse</p>		

B. Principes de base de la régulation

Effet	Cause	Remède
Dépassement de la consigne (aucun temps d'arrêt ou temps d'arrêt minimaux avant MC)		
	<ul style="list-style-type: none"> – Chute de la pression d'alimentation statique en cours de fonctionnement en dessous de la tolérance admissible – Charge trop élevée (ou charge configurée trop faible) – Trop forte sollicitation (accélération de consigne trop élevée) – Coefficient de filtrage réglé trop haut – Gain réglé trop haut – Amortissement réglé trop bas 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabiliser la pression d'alimentation ou reprendre le déplacement d'identification avec une pression plus faible (voir paragraphe B.6.1) • Corriger la charge • Réduire les valeurs de consigne (en part. l'accélération). Effectuer éventuellement un déplacement d'identification dynamique (limitation automatique) • Corriger les paramètres • Corriger les paramètres • Corriger les paramètres
Sur-amortissement (aucun temps d'arrêt ou temps d'arrêt minimaux avant MC)		
	<ul style="list-style-type: none"> – Charge programmée trop élevée (provoque un sur-amortissement du régulateur) – Trop forte sollicitation (valeur de consigne trop élevée, « rapide ») 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge • Adapter la valeur de consigne ou effectuer un déplacement d'identification dynamique (limitation automatique)
<p>1 Position de consigne</p> <p>2 Position réelle</p>		

B. Principes de base de la régulation

B.7.3 Description des coefficients de régulation pour la régulation de la force

- Gain
- Le gain permet d'augmenter ou de réduire l'amplification de la régulation.
- Le régulateur réagit ainsi plus rapidement ou plus lentement aux erreurs de réglage. Il est possible d'optimiser le temps jusqu'à ce que la valeur finale statique soit atteinte.
 - Le gain permet d'influencer la précision de la trajectoire sur l'ensemble de l'enregistrement de force.
 - Si l'augmentation de ce gain est trop importante, le distributeur se met à ronfler. Vous pourrez le constater en particulier en cas de force de consigne statique et dans le réglage de l'arrêt.

Comportement de l'axe	Facteur
La force est établie trop lentement, la précision statique n'est atteinte que de manière hésitante.	augmenter
La montée de la force entraîne une sur-oscillation. Le distributeur a tendance à ronfler.	réduire
La valeur de force suit la valeur de consigne avec de faibles écarts.	optimal

- Amplification dynamique
- L'amplification dynamique agit uniquement dans la zone de la rampe de force, donc si la valeur de consigne de la force change.
- La précision de la trajectoire pendant la rampe de force peut ainsi être influencée.
 - Une modification n'a aucune influence sur la précision statique.

Comportement de l'axe	Facteur
En cas de montée de la force, la valeur réelle ne peut pas suivre la valeur de consigne.	augmenter
En cas de montée de la force, la valeur réelle est en avance sur la valeur de consigne.	réduire
La montée de la force est exécutée rapidement et avec précision.	optimal

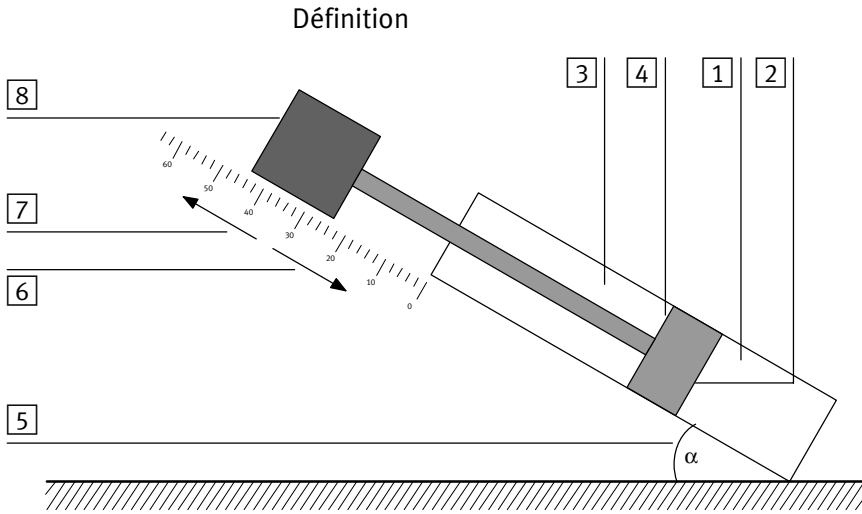
B. Principes de base de la régulation

Coefficient de filtrage du signal Les signaux dérivés (p. ex. rampe de force du signal de pression) sont filtrés afin d'améliorer la qualité du signal.

- Un trop fort ou trop faible filtrage peut déstabiliser la régulation.
- Le coefficient de filtrage du signal permet d'influencer le bruit du signal qui agit sur la valeur de force, en partant des capteurs de pression.
- En augmentant le coefficient, le filtre est plus rapide et ainsi le bruit plus important. Simultanément, le décalage de phase est plus faible.
- Si un ronflement est présent au niveau du distributeur suite à l'augmentation du gain, il suffira dans la plupart des cas de réduire le coefficient de filtrage du signal.

Le coefficient du filtrage du signal doit être réduit afin de supprimer le ronflement du distributeur. Ceci peut par exemple s'avérer nécessaire si la précision de régulation requise ne peut être atteinte que par l'augmentation du gain et qu'ainsi le distributeur a tendance à ronfler.

B.8 Principes de base de la régulation de force/du réglage de l'arrêt



Chambre du vérin 1 :

- 1 Pression de la chambre p_1
- 2 Surface du piston A_1

Chambre du vérin 2 :

- 3 Pression de la chambre p_2
- 4 Surface du piston A_2

5 Position de montage (α)

6 Les valeurs de position diminuent, les valeurs de force diminuent (signe -)

7 Les valeurs de position augmentent, les valeurs de force augmentent (signe +)

8 Masse en mouvement

Fig. B/2 : Grandeurs de référence régulation de force

B. Principes de base de la régulation

Force lors de la régulation de force	
$F \square p_1 \square A_1 - p_2 \square A_2 - g \square m \square \sin \alpha$	
P_1	Pression dans la chambre du vérin 1 : Pas de tige de piston, sur le point zéro du système de mesure (valeurs de position plus petites, raccord bleu)
P_2	Pression de la chambre du vérin 2, le cas échéant tige de piston, au niveau de l'extrémité du système de mesure (valeurs de position plus grandes, raccord noir)
A_1, A_2	les deux surfaces de piston du vérin : Elles sont calculées par le CMAX à l'aide du type de vérin et du diamètre du vérin. Le contrôleur connaît le diamètre de la tige de piston des vérins Festo. En cas de types de vérins inconnus, le diamètre de la tige de piston peut être entré à l'aide du FCT. Le diamètre de la tige de piston est pris en compte lors de la régulation de force.
g	Accélération de la pesanteur
m	est la masse à déplacer (masse de la pièce à usiner + masse d'outillage). Comme pour tous les autres ordres de positionnement, la masse de la pièce à usiner est prélevée directement à partir de l'enregistrement ou des réglages pour le mode direct (PNU 53x) ou encore des données du projet (PNU 1142).
α	est l'angle de la position de montage de l'axe, il peut être prélevé à partir des données du projet.

Tab. B/13 : Définition de la force lors de la régulation de force

La force régulée est ainsi la force sur le piston moins la gravité de la masse en mouvement. La force exercée sur le chariot ou la tige de piston diffère de la force régulée en raison des forces de frottement.

B.8.1 Influence de la masse sur la régulation de la force

La masse en mouvement se compose de la masse de la pièce à usiner et de la masse d'outillage (ou charge minimum). Souvent, il arrive que particulièrement la charge minimum ne soit pas connue avec précision.

$$m = m_{\text{Total}} = m_{\text{Masse actuelle de l'outillage}} + m_{\text{Masse actuelle de la pièce}}$$

Comme pour toute autre opération de positionnement, la masse de la pièce à usiner doit être indiquée lors de l'identification :

$$m_{\text{Ident.}} = m_{\text{Ident. masse d'outillage}} + m_{\text{Ident. masse de la pièce}}$$

Lors de l'identification statique, le régulateur identifie la force avec laquelle l'actionneur est immobilisé en toute sécurité. Pour cela, il détermine les forces nécessaires afin que l'actionneur puisse se déclencher dans les deux sens de déplacement. La valeur moyenne de ces forces de déclenchement est enregistrée comme force d'arrêt dans les données d'identification.

Si les forces de frottement ne sont pas prises en compte, la force d'arrêt F_0 doit compenser la force exercée par un poids de la masse en mouvement :

$$F_0 = p_{01} * A_1 - p_{02} * A_2 = m_{\text{Ident.}} * g * \sin \alpha$$

La masse totale $m_{\text{Ident.}}$ indiquée(!) lors de l'identification est également enregistrée dans les données d'identification.

Pendant la régulation de la force, la force d'arrêt identifiée F_0 sert de valeur de sortie pour la force à réguler. Elle compense la gravité et d'autres forces axiales externes. Par l'identification (c.-à-d. la mesure) de la force d'arrêt F_0 , une erreur dans l'indication de $m_{\text{Ident.}}$ n'entraîne aucune erreur dans la régulation de force.

Si l'utilisateur indique pour chaque enregistrement différentes masses de pièces à usiner, la différence m_{Delta} sera prise en compte pour la masse d'identification et sera en outre compensée. La masse de la pièce à usiner indiquée dans les enregistrements de déplacement devrait par conséquent être très précise afin que la force d'arrêt puisse être suivie le mieux possible.

B. Principes de base de la régulation

$$m_{\Delta} = m_{\text{Masse actuelle de l'outillage}} + m_{\text{Masse actuelle de la pièce}} - m_{\text{Ident.}}$$

$$m_{\Delta} = m_{\text{Masse actuelle de l'outillage}} + m_{\text{Masse actuelle de la pièce}} - (m_{\text{Ident. masse d'outillage}} + m_{\text{Ident. masse de la pièce}})$$

$$F_{\text{Piston}} = F_{\text{Consigne}} + F_0 + m_{\Delta} * g * \sin \alpha$$

Dans le cas le plus simple, la règle suivante est applicable :

$$m_{\text{Masse actuelle de l'outillage}} = m_{\text{Ident. masse d'outillage}}$$
$$m_{\text{Ident. masse de la pièce}} = 0 \text{ kg}$$

Cela simplifie le calcul comme suit :

$$m_{\Delta} = m_{\text{Masse actuelle de la pièce}}$$
$$F_{\text{Piston}} = F_{\text{Consigne}} + F_0 + m_{\text{Masse actuelle de la pièce}} * g * \sin \alpha$$

Qu'est-ce que cela signifie pour la régulation de la force ?

- Il n'est pas nécessaire que la masse m_{Ident} indiquée lors de l'identification soit exacte, car la force F_0 nécessaire à la compensation est identifiée.
- Si l'actionneur n'est pas monté horizontalement ($\alpha \neq 0^\circ$), il est impératif d'indiquer précisément les modifications de masses. Puisque le régulateur calcule une force de compensation sur la base de la masse indiquée, en cas d'erreur dans l'indication de la masse, un écart systématique par rapport à la force de consigne F_{Cons} apparaîtra.

$$F_{\text{Piston}} = F_{\text{Consigne}} + F_0 + (m_{\Delta} + m_{\text{Erreur}}) * g * \sin \alpha$$

- L'erreur F correspond alors à :

$$F = m_{\text{Erreur}} * g * \sin \alpha$$

B.8.2 Influence de la masse sur le réglage de l'arrêt

Une fois un ordre de positionnement terminé, une commutation à la volée de la régulation de la position à la régulation de la force est effectuée afin de garantir un arrêt de l'actionneur en toute sécurité. La force d'arrêt F_{still} , selon laquelle la force est régulée, correspond à la force sur le piston une fois que l'actionneur a atteint sa position cible. Elle est prélevée du vérin 200 ms après MC, est valable :

$$F_{still} = p_{1-200ms} * A_1 - p_{2-200ms} * A_2$$

(p_1 et p_2 sont les valeurs de pression dans le vérin, 200 ms après MC)

Si la force réelle dérive à la fin de l'opération de positionnement tellement vite qu'elle menace d'arriver en dehors de l'hystérésis de frottement, la commutation s'effectuera directement sur le réglage d'arrêt, sans tenir compte du délai d'attente de 200 ms.

Contrairement à la régulation de force, le réglage d'arrêt n'est pas basé sur les valeurs calculées qui dépendent des valeurs de masse configurées mais sur les valeurs de force à la fin de l'opération de positionnement. Les modifications de masses qui ne sont pas indiquées dans les enregistrements de déplacement n'ont par conséquent aucun effet sur le comportement de l'actionneur dans la position d'immobilisation.

Attention : Lors du positionnement, l'actionneur s'immobilise dans le frottement statique ; c'est pourquoi la force d'arrêt peut également varier dans la zone de frottement statique. La force affichée par le FCT à l'arrêt varie ainsi d'une course à l'autre.

B.8.3 Comportement de la régulation de la force

- Un ordre de force est traité comme tout ordre de déplacement de positionnement.
- Au début de l'ordre de force, le signal MC se met au niveau 0, une fois la force de consigne atteinte, le signal MC sera = 1. L'axe reste dans la régulation de force jusqu'à ce qu'un nouvel ordre de déplacement soit présent.
- Avec la rampe de force, l'utilisateur prédéfinit la montée de la force pour chaque unité temporelle. L'unité est [N/s]. La plage de valeurs admissible est comprise entre 10 N/s et 10 000 N/s. La rampe de force est limitée par le FCT à des valeurs utiles.
- La tolérance de force a la même fonction que la tolérance de positionnement lors du positionnement.
- Le signe de la force de consigne détermine le sens de la régulation de la force :
 - + : signifie une montée de la force dans le sens croissant des valeurs de position,
 - : signifie une montée de la force dans le sens décroissant des valeurs de position (point zéro du système de mesure).
- Le signal Stop (CCON.STOP = 0) termine un ordre de force le plus rapidement possible. Il est immédiatement ramené à la régulation de positionnement tandis que dans la position d'immobilisation, la position de consigne = position réelle.
- Le PlugIn FCT supporte le paramétrage correct de la régulation de la force. Il calcule les valeurs maximales théoriques de la force en fonction du vérin (type et diamètre).

B. Principes de base de la régulation

La force maximale qui agit sur le piston est appelée force nominale F_N et elle se calcule de la manière suivante :

$$F_N \text{ [N]} = A_N * p_{\text{Service}}$$

Les forces maximales agissant sur l'actionneur pour les deux sens de déplacement sont calculées de la manière suivante. En cas de position de montage horizontale ($\alpha \neq 0$ pour les vérins linéaires, voir Fig. B/2), elles dépendent du sens de déplacement et de la masse :

$$F_{\text{Max+}} \text{ [N]} = + 0,9 * A_N * p_{\text{Service}} - m_{\text{Actuel}} * g * \sin \alpha$$

$$F_{\text{Max-}} \text{ [N]} = - 0,9 * (A_N - A_{KS}) * p_{\text{Service}} - m_{\text{Actuel}} * g * \sin \alpha$$

Les données utilisateurs suivantes sont comprises dans le calcul :

p_{Service} = Pression de service

A_N = Surface de piston nominale
(p. ex. DNCI-25-...: $A_N = \pi / 4 * 0,025^2$)

A_{KS} = Surface de la tige de piston

m_{Actuelle} = m_{Masse} actuelle de l'outillage + m_{Masse} actuelle de la pièce à usiner

α = Position de montage

Les valeurs pour $F_{\text{Max+}}$ et $F_{\text{Max-}}$ sont calculées dans le contrôleur. Le régulateur limite les sélections de consigne utilisateurs à ces valeurs limites et signale un incident le cas échéant.

Paramètres	Unité	Sélection de la consigne FCT	Minimum	Maximum
Tolérance de force	N	10	1	1.000
Rampe de force	N/s	1.000	10	10.000
Limite de vitesse	mm/s	200	10 ¹⁾	500
Limite de course	mm	50	1 ¹⁾	10.000
¹⁾ Les valeurs limites de vitesse et de course peuvent être désactivées pour chaque enregistrement de force, une entrée de 0 n'est pas conséquent pas admissible.				

B. Principes de base de la régulation

- Le régulateur comprend les réglages par défaut utiles.
- Le CMAX contrôle lors du téléchargement des paramètres uniquement les valeurs limites absolues des paramètres. Les paramètres Force de consigne maximale et Tolérance ne sont **pas** limités en fonction des autres données du projet (diamètre du vérin, etc.).
- Dans le CMAX, les valeurs de consigne du régulateur sont limitées aux valeurs maximales pouvant être atteintes. La surface du piston, la masse en mouvement et la position de montage sont alors prises en compte. Les valeurs limitées peuvent être lues et affichées à partir du contrôleur, de manière analogue aux valeurs d'accélération limitées lors de la régulation de la position.
- Pendant la régulation de la force, soit la position actuelle, soit la valeur de force actuelle est entrée dans les données d'entrée de l'API. La commutation s'effectue via PNU 523:08.
- Si un arrêt doit être exécuté (CCON.STOP = 0) pendant qu'un actionneur force de manière régulée dans une butée, une transition de la régulation de force à la régulation de position par laquelle la position réelle actuelle est reprise comme position de consigne sera effectuée. Puisque l'actionneur est immobilisé, la tolérance est immédiatement atteinte de telle sorte que la transition s'effectue dans le réglage de l'arrêt. La force sur laquelle l'actionneur régule alors est prédéfinie par la force réelle pouvant se trouver entre la dernière force de consigne et 0 N. Si, après l'arrêt, l'actionneur doit se trouver avec une force neutre, nous vous recommandons d'exécuter un enregistrement de force avec 0 N, avant le forçage de CCON.STOP = 0.

B. Principes de base de la régulation

- Un ordre de force peut toujours être lancé à partir d'un état régulé par la force ou la position. En fonction de l'état initial, différents comportements sont possibles :
 - L'axe s'arrête par régulation de force ou de position (MC=1) : Un nouvel ordre de force est immédiatement lancé.
 - L'axe exécute un ordre de positionnement (MC=0) : « Changement de régulateur à la volée » : l'ordre de positionnement actuel est terminé avec la rampe d'arrêt paramétrée. Dès que la vitesse = 0, l'ordre de force est lancé. MC reste toujours = 0.
 - L'axe exécute un ordre de force (MC=0), le nouvel ordre de force a le même sens de force : « Enchaînement à la volée » : Le nouvel ordre de force est immédiatement lancé. MC reste toujours = 0.
 - L'axe exécute un ordre de force (MC=0), le nouvel ordre de force a le sens de force contraire : « Commutation à la volée » : L'ordre de force actuel est terminée avec la rampe configurée, dès que la valeur de force a atteint le « 0 », le nouvel ordre de force est lancé. MC reste toujours = 0.

B.8.4 Comportement du réglage d'arrêt

Une fois un ordre de positionnement terminé, la régulation de position passe à la régulation de force afin de maintenir l'actionneur immobilisé. La commutation ne s'effectue pas directement une fois la condition d'immobilisation atteinte, mais :

- 200 ms après ou
- si la modification de la valeur réelle est de plus de 25 % de l'hystérésis de frottement une fois la condition d'immobilisation atteinte.

La condition d'immobilisation est atteinte si

- la tolérance a été atteinte une fois et
- l'erreur de position est comprise dans les 70 % de la fenêtre de tolérance autorisée et
- la vitesse est inférieure à 4 mm/s et
- les pressions de la chambre sont inférieures à la pression d'alimentation (surtout en cas de fonctionnement vertical avec des masses importantes, on peut temporairement atteindre des pressions de chambre supérieures à la pression d'alimentation).

Si l'actionneur quitte sa fenêtre de tolérance lors du réglage d'arrêt pour la position d'arrêt ou si la vitesse est supérieure à 4 mm/s, le régulateur de position sera activé afin de déplacer l'actionneur de nouveau dans sa position cible. Si l'actionneur a atteint la position cible et les conditions d'immobilisation, le réglage de l'arrêt sera de nouveau activé dans la mesure où l'une des conditions mentionnées est remplie pour le délai d'attente ou la modification de la force.

B.8.5 Mode de valeur individuelle

Le mode de valeur individuelle peut être utilisé dans les modes de fonctionnement Sélection d'enregistrement et Ordre direct.

Après le démarrage de l'ordre de force, le régulateur commence à exercer la force conformément à la force cible prédéfinie et à la rampe de force.

Si l'actionneur ne rencontre alors aucun effort antagoniste, la force introduit un mouvement de l'actionneur. Ceci peut être le cas si la pièce à usiner est mobile ou souple, ou bien si aucune pièce n'est présente. Si l'actionneur dépasse alors la vitesse de consigne, le régulateur passe automatiquement à la régulation de la position (voir paragraphe B.8.6). Comme position de consigne, la fin de course matérielle est alors utilisée dans le sens de la force et comme vitesse, la vitesse de consigne de l'enregistrement ou du paramètre de vitesse dans le mode direct (PNU 406 ou 554).

Si la commutation à la régulation de position doit être empêchée, la vitesse de consigne devra être définie sur 0,000 m/s.

Afin d'éviter une énergie cinétique trop élevée, la valeur maximale admissible pour la vitesse est limitée à 0,500 m/s.

La commutation à la régulation de la position permet l'approche d'une pièce à usiner. Le déroulement typique dans une application est le suivant :

1. Enregistrement 1 : Accostage rapide d'une position préliminaire à proximité de la pièce à usiner (p. ex. -10 mm)
2. Enregistrement 2 : Démarrage de la régulation de force. Le CMAX passe automatiquement en régulation de position jusqu'à ce que la pièce à usiner soit atteinte. Dans le cas « Aucune pièce à usiner », on évitera ainsi une importante accélération de l'actionneur. L'actionneur se déplace simplement jusqu'à la fin de course logicielle ou jusqu'à la limite de course configurée et s'y arrête.

A l'aide de l'enchaînement d'enregistrements, il est possible de passer à tout moment de la régulation de la position à la régulation de force.

B. Principes de base de la régulation

Si l'axe exécute à ce moment-là un positionnement, il sera arrêté en premier. Ce n'est qu'ensuite que la régulation de force débute.

- 1 Distance parcourue
- 2 Force
- 3 Vitesse
- 4 Phase d'avance (V_{avance})
- 5 Rampe de force
- 6 MC

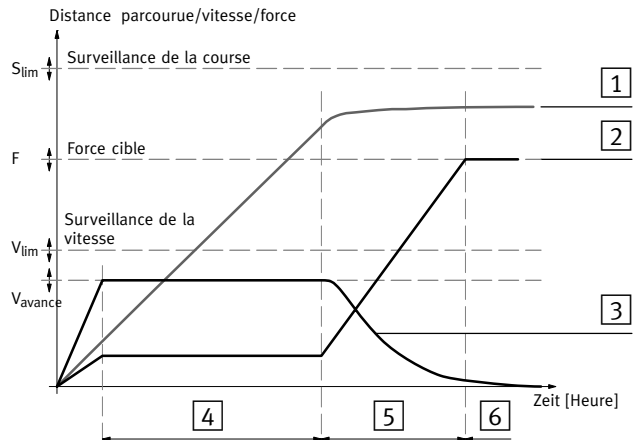


Fig. B/3 : Déroulement lors de la régulation de force

Les possibilités suivantes sont admises :

- Les surveillances de course et de vitesse peuvent être activées et désactivées pour chaque enregistrement de déplacement, indépendamment l'une de l'autre (par défaut : activé). Mais les valeurs limites sont définies de manière globale, c.-à-d. qu'elles sont applicables pour tous les enregistrements de déplacement (modifications possibles dans le mode de fonctionnement Paramétrage).
- V_{avance} peut être désactivé par le réglage sur 0,000 m/s, c.-à-d. que l'axe se déplace exclusivement par régulation de force. Dans des cas extrêmes, l'axe peut se déplacer dans la fin de course sans frein. Si la commutation a été désactivée, la surveillance des valeurs limites est encore active, à condition qu'elle n'ait pas également été désactivée.
- La force de consigne peut avoir la valeur 0 N.

B. Principes de base de la régulation

Nota :

- La surveillance de course et de vitesse est activée à chaque démarrage d'un ordre de force si elle n'a pas été bloquée par l'utilisateur.
- La surveillance de course et de vitesse est également active après MC, c.-à-d. les déplacements de limites retardés sont reconnus.
- V_{lim} doit toujours être suffisamment supérieure à V_{avance} afin d'empêcher un déclenchement de la surveillance de la surveillance de vitesse lors du positionnement.
Recommandation : $V_{lim} = (2 \dots 3) * V_{avance}$
- Si la surveillance des limites se déclenche – peu importe s'il s'agit de la course ou de la vitesse – le régulateur passe toujours à la régulation de position.
- Si l'axe atteint une fois la force cible et remplit ainsi les conditions MC, MC sera forcé.
MC reste alors activé jusqu'au démarrage de l'ordre suivant, même si la force cible n'est plus présente.

Les fonctions de surveillance sont expliquées de manière détaillée au paragraphe B.8.10.

B.8.6 Régulation de la position dans l'ordre de force

Si, dans un ordre de force, l'actionneur dépasse la vitesse de consigne V_{avance} dans le sens d'action de la force, p. ex. car l'actionneur se trouve encore éloigné de la pièce à usiner et que l'actionneur se met en mouvement en raison de l'effort antagoniste manquant, on passera alors à une régulation de position. Ceci se produit indépendamment de la présence ou non de MC. Comme position de consigne, la fin de course matérielle est utilisée dans le sens d'action de la force et comme vitesse V_{avance} , la vitesse de consigne de l'enregistrement ou du paramètre de vitesse dans le mode direct (PNU 406 ou 554). L'actionneur se déplace alors à la vitesse V_{avance} jusqu'à ce qu'une importante accélération de freinage apparaisse (rencontre avec la pièce à usiner), qu'un arrêt soit reconnu (la vitesse dans le sens de la force est inférieure à 0,004 m/s pendant 20 ms) ou jusqu'à ce que la force réelle atteigne la force cible prédéfinie après un délai d'attente d'au moins 10 ms après commutation de la régulation de la position. Le régulateur de force est ensuite de nouveau activé, la force est (encore) établie avec la rampe de force paramétrée.

Les fonctions de surveillance (course, vitesse, fins de course logicielles) configurées pour l'ordre de force sont également actives lors de la régulation de la position.

La régulation de la position est activée au plus tôt 30 ms après le démarrage de l'ordre de force (par le front positif sur CPOS.START ou par le démarrage en raison d'un enchaînement d'enregistrements). Ce temps est nécessaire pour les régimes transitoires. Dans tous les cas, le régulateur de force sera actif.

Empêcher la régulation de la position

Si l'utilisateur souhaite empêcher la commutation à la régulation de position, la vitesse de consigne devra être définie sur 0,000 m/s. La régulation de la position est ainsi désactivée lors d'un ordre de force.

B.8.7 Rampe de force

Avec le démarrage d'un ordre de force, le calcul d'un signal sous forme de rampe est démarré comme base pour la valeur de consigne de la régulation de la force. Ce signal commence avec la force réelle lors du démarrage de l'ordre de force et son tracé est linéaire avec la pente de la rampe de force jusqu'à la force de consigne visée.

Pour l'optimisation du comportement du régulateur, une force de consigne différentiable en permanence présente un avantage ; c'est pourquoi la rampe de force est remplacée par une fonction \sin^2 qui passe pendant le même laps de temps par la même course de force. Puisque la fonction \sin^2 commence et termine sa trajectoire avec la pente 0, on obtient une pente maximale plus élevée que pour la rampe de force. La pente maximale de la fonction \sin^2 est présente sur le point d'inflexion et là, est supérieure par la valeur $\pi/2$ à la pente de la rampe de force.



Lors d'un déplacement sur une butée ou un dispositif qui génère un effort antagoniste correspondant, la force de consigne sera éventuellement immédiatement atteinte. Dans ce cas, aucune montée de la force avec la rampe de force ne pourra être effectuée.

- 1 Valeur finale force de consigne
- 2 Rampe de force de consigne
- 3 Force de consigne, arrondie avec \sin^2
- 4 Force réelle
- 5 Valeur initiale

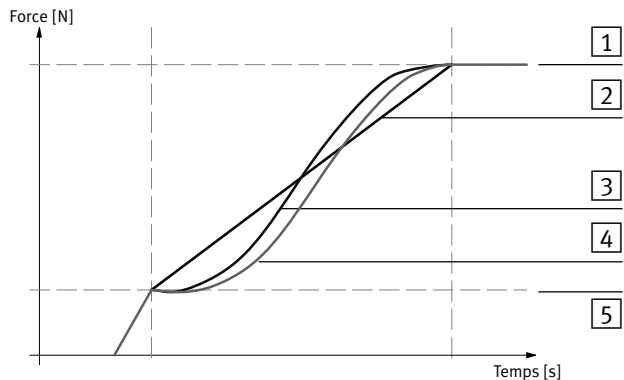


Fig. B/4 : Rampe de force

B.8.8 Amplifications du régulateur

Les amplifications du régulateur possibles lors de la régulation de force dépendent de la structure du système pneumatique. Un raccordement inutilement long a un effet négatif, le système peut alors avoir tendance à ronfler. Des différences dans le comportement du régulateur peuvent également provenir d'un échange de distributeur.

Les amplifications du régulateur sont calculées à l'aide des paramètres par lesquels le système pneumatique est décrit. En raison des tolérances, les amplifications par défaut du régulateur ne mènent pas aux mêmes qualités de régulation pour tous les systèmes. Trois paramètres sont disponibles pour l'optimisation :

- Gain
- Amplification dynamique
- Coefficient de filtrage du signal

Le gain permet d'augmenter l'amplification du régulateur. Le régulateur réagit ainsi plus fort ou plus rapidement aux erreurs de réglage. Si l'augmentation de ce gain est trop importante, le distributeur se met à ronfler. Vous pourrez le constater en particulier en cas de force de consigne statique et dans le réglage de l'arrêt. Ce ronflement peut être réduit en variant le coefficient de filtrage du signal ou lorsque l'amplification est de nouveau réduite.

L'amplification dynamique agit uniquement dans la zone de la rampe de force, donc tant que la valeur de consigne de la force change. Ce paramètre convient parfaitement pour améliorer la fidélité de la trajectoire dans la zone de la rampe si l'amplification ne peut plus être optimisée.

Le coefficient de filtrage du signal permet d'influencer les bruits des signaux de pression. En augmentant le coefficient, le filtre est plus rapide et ainsi le bruit plus important. Simultanément, le décalage de phase est plus faible.

B.8.9 Influence de l'identification statique sur la régulation de force

Lors de l'identification statique, les paramètres essentiels pour la régulation de la force sont déterminés. Il s'agit de :

- l'hystérésis de frottement
- la force d'arrêt F_0

Si aucune identification statique n'est effectuée, ces paramètres seront affectés par des valeurs par défaut. La qualité de régulation est ainsi limitée, l'effet suivant peut se produire :

- La force d'arrêt réelle diffère de la valeur par défaut calculée. Cela peut entraîner ici un comportement incontrôlé dans la régulation de force.

La valeur par défaut pour la force d'arrêt peut être influencée par la masse en cas d'applications non horizontales. Cette dernière est réglée correctement si dans un enregistrement de force avec 0 N, en cas de surveillance de course et de vitesse désactivée, l'actionneur s'arrête et peut être déplacé manuellement dans les deux sens avec plus ou moins la même force.

B.8.10 Fonction de surveillance

Lorsque la régulation de force est active, il existe trois fonctions de surveillance permanentes : surveillance de la course, surveillance de la vitesse et surveillance des fins de course logicielles. En cas d'erreur, le CMAX réagit de la manière suivante :

- le message est entré dans la mémoire de diagnostic en tant qu'incident,
- la régulation de la position est activée et l'axe est arrêté,
- le CMAX passe, après l'arrêt, à l'état « Incident » ou « Opérationnel »,
- selon l'erreur, le bit SDIR.XLIM/SDIR.VLIM ou RSB.XLIM/RSB.VLIM est forcé. Ces bits sont remis à zéro avec la commande de réinitialisation,
- en cas d'arrêt, de retrait de l'autorisation et d'incident, toutes les fonctions de surveillance sont désactivées.

Surveillance de la course

Avec le front de départ, le CMAX enregistre la position réelle actuelle comme position de départ. La surveillance de course vérifie avec chaque cycle de régulation la distance parcourue depuis le démarrage (course).

$$\text{Course} = | \text{Position réelle (actuelle)} - \text{Position réelle (front de départ)} |$$

Si la position réelle change lors de l'exécution d'un ordre de force d'une valeur supérieure à la valeur limite de course paramétrée (PNU 510), l'erreur E38 « Limite de course atteinte » sera signalée et le bit SDIR.XLIM (mode direct) ou RSB.XLIM (mode d'enregistrement) sera forcé.

Nota :

- La position de départ est toujours la position réelle pour le front de départ, la limite de course comprend donc également la course lors de la régulation de la vitesse d'un ordre de force.
- Si un ordre est démarré par un enchaînement d'enregistrements, la position de départ sera la position réelle au moment de la commutation.
- Si la limite de course se trouve en dehors de la fin de course logicielle, la priorité sera d'atteindre la fin de course logicielle. La limite de course ne désactive pas la fin de course logicielle.
- Si CDIR.XLIM ou RCB1.XLIM est forcé, la surveillance de course sera désactivée.

Surveillance de la vitesse

La surveillance de la vitesse est activée à chaque démarrage d'un ordre de force si elle n'a pas été bloquée par l'utilisateur. Elle sera encore également active après MC, c.-à-d. les déplacements de limites retardés sont reconnus.

La vitesse maximale admissible V_{lim} (PNU 514) doit toujours être supérieure à la vitesse de consigne V_{avance} (PNU 406 ou 554).

Si lorsque la régulation de force est activée, la vitesse limite V_{lim} est dépassée, l'axe est arrêté et le message d'erreur E39 apparaît. SDIR.VLIM ou RSB1.VLIM est forcé.

La surveillance peut être désactivée en forçant CDIR.VLIM ou RCB1.VLIM.

B. Principes de base de la régulation

Surveillance des fins de course logicielles

Si, lors de la régulation de force, une fin de course logicielle n'est pas atteinte, l'axe sera arrêté et un incident sera signalé. L'activation des deux fins de course logicielles = 0 désactive cette surveillance.

MC (Motion Complete)

L'atteinte de la force de consigne est signalée par Motion Complete, conformément aux conditions MC.

En cas de régulation de force, la force de déclenchement peut – dans des conditions défavorables – entraîner que la condition MC soit éventuellement remplie dès le début de l'ordre. Les critères de la condition MC peuvent alors être influencés via les paramètres Temps de surveillance, Tolérance, etc.

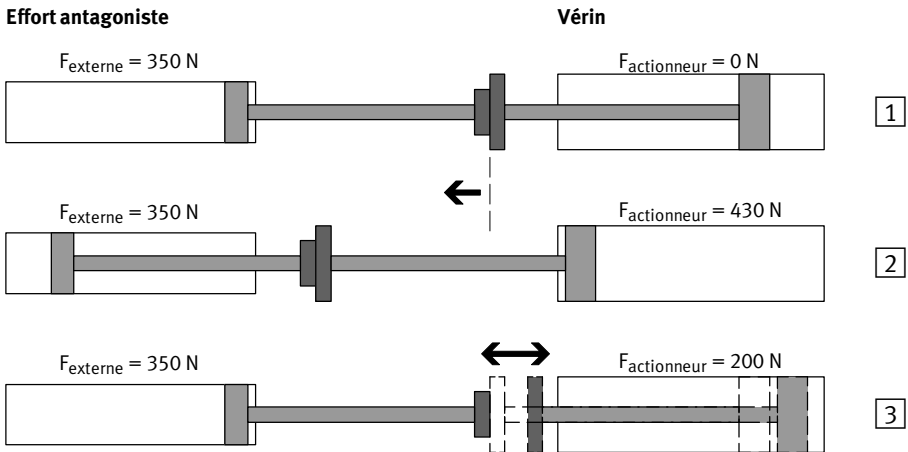
B.9 Remarques concernant l'application, états de fonctionnement particuliers

B.9.1 Modifications d'une force externe

En cas de modifications d'une force externe, cela peut conduire à des oscillations, voire même à des rebondissements sur une butée.

Exemple :

- Vérin1 : DNCI-32-250 horizontal 16 kg
- Vérin2 : pour un effort antagoniste à partir de 160 mm, env. constant 350 N



- 1er enregistrement : $F = 430 \text{ N}$ --> Le vérin1 déplace le vérin2 jusqu'à ce que le vérin1 se trouve en butée.
- 2e enregistrement : $F = 200 \text{ N}$ --> Le vérin2 pousse le vérin1 de la butée jusqu'à la position 160 mm.
- 3 --> On obtient ici un impact de 2 à 3 coups.

B. Principes de base de la régulation

Description :

Dans la transition de la force parasite, le vérin1 dispose d'une énergie cinétique. La force de consigne agit contre le sens de déplacement, le système à action retardée doit être freiné et accéléré dans le sens inverse. La masse lente arrive alors sur une butée élastique.

B. Principes de base de la régulation

Configuration avec nœud CPX

Annexe C

Table des matières

C.	Configuration avec nœud CPX	C-1
C.1	CPX-FB13	C-3
C.1.1	Informations générales concernant la configuration	C-3
C.1.2	Configuration avec STEP 7	C-4
C.1.3	Paramétrage au démarrage	C-6
C.1.4	Adressage	C-10
C.1.5	Paramétrage acyclique avec DPV1, paramètre READ/WRITE	C-13
C.2	CPX-FB11 (DeviceNet)	C-16
C.2.1	Configuration des propriétés des abonnés DeviceNet (EDS)	C-16
C.2.2	Paramétrer (exemple : RSNetworx)	C-18
C.2.3	Adressage	C-21
C.2.4	Exemples d’affichage d’erreur avec RSNetWorx	C-26
C.3	CPX-FEC	C-27
C.3.1	Configuration	C-27
C.3.2	Paramétrage du CMAX	C-29
C.3.3	Enregistrer la configuration réelle comme configuration théorique	C-31
C.3.4	Occupation des adresses	C-32
C.3.5	Diagnostic	C-37

C.1 CPX-FB13



Vous trouverez les informations générales relatives au CPX-FB13 dans la description P.BE-CPX-FB13-...

C.1.1 Informations générales concernant la configuration

Identificateur

Module (référence)	Identificateur de module	Octets affectés	Identificateur Siemens/EN 50170
CPX-CMAX-C1-1 (T21)	CMAX	8 octets E, 8 octets S	192/C0 _h , 87 _h , 87 _h

Fichier des caractéristiques d'appareils (fichier GSD) et fichiers des icônes

Sources

Les fichiers GSD et les fichiers d'icônes à jour sont disponibles sur les pages Internet Festo sous :

→ www.festo.com → Téléchargement → Zone de téléchargement : Logiciel, pilote et firmware → Entrer un critère de recherche : CMAX ou GSD

Fichier GSD

Pour le terminal CPX avec le CMAX, vous avez besoin de l'un des fichiers GSD suivants :

- Cpx_059e.gsd (version allemande)
- Cpx_059e.gse (version anglaise)

Selon le programme de configuration utilisé, installez les fichiers GSD et les fichiers des icônes à l'aide de la commande de menu correspondante ou copiez les fichiers manuellement dans un répertoire défini de votre PG/PC.

C. Configuration avec nœud CPX

C.1.2 Configuration avec STEP 7



La description suivante se rapporte à la version du logiciel V 5.3.

Pour la configuration, un fichier des caractéristiques d'appareils correspondant (fichier GSD) doit être installé.

Pour la configuration, procédez de la manière suivante (voir Fig. C/1) :

1. Insérez un système de commande DP 1 et le terminal CPX 2 selon la description du CPX-FB13.
2. Remplissez le tableau de configuration avec les modules de votre système CPX.
Ouvrez dans le catalogue matériel le module « Terminal CPX Festo » (dossier\PROFIBUS\DP\Additional Field Devices\Valves\...) 3.
Pour le CMAX, il y a deux entrées :

Entrée	Description
CPX-CMAX-C1-1 [8 octets E/8 octets S]	CMAX avec 8 octets E/8 octets S cohérents, sans paramètre Failsafe (occupé données de paramétrage 5 octets) ¹⁾
CPX-CMAX-C1-1 [8 octets E/8 octets S Failsafe]	CMAX avec 8 octets E/8 octets S cohérents, avec paramètres Failsafe (occupé données de paramétrage 15 octets) ¹⁾
¹⁾ Le nombre maximal des données de paramétrage du terminal CPX est limité à 234.	

3. Indiquez à chaque fois l'adresse de départ dans la fenêtre « Propriétés-DP-Slave » 4.

Le choix de la station et la configuration sont alors terminés.

C. Configuration avec nœud CPX

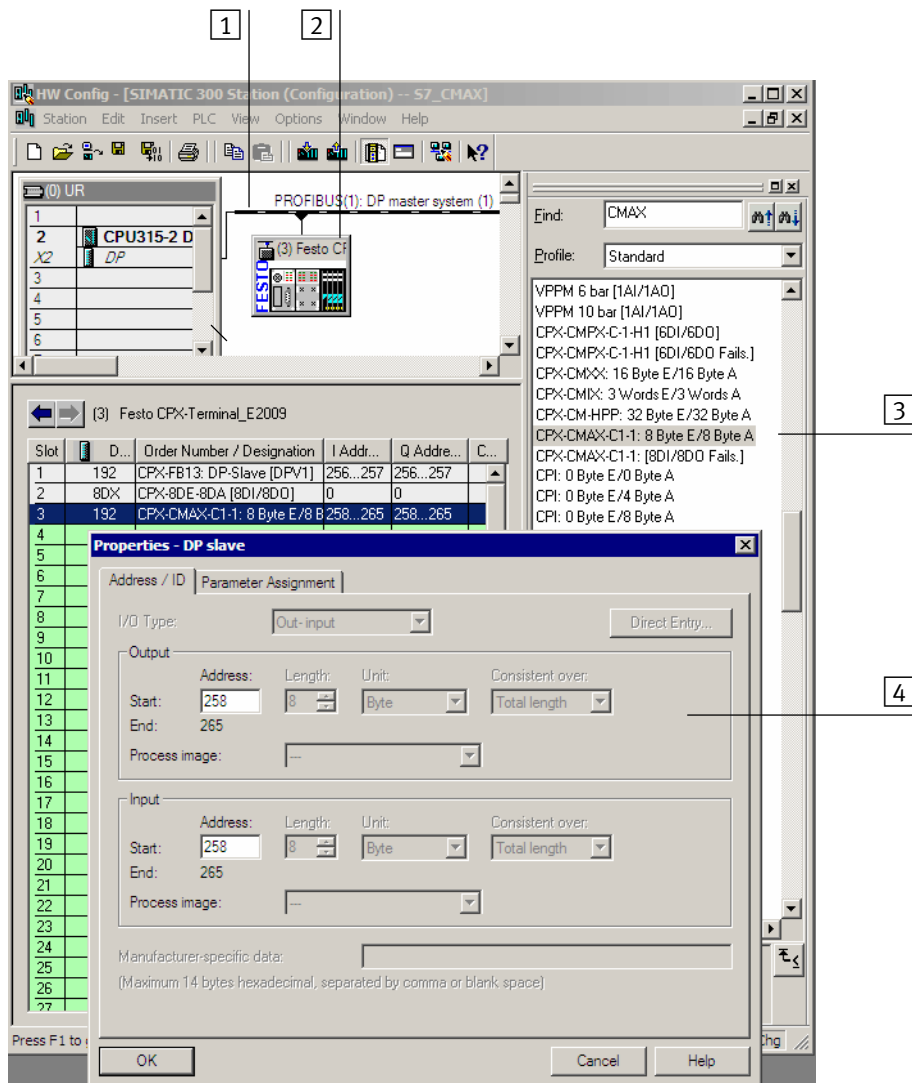


Fig. C/1 : Configuration avec STEP 7 – Catalogue matériel

C.1.3 Paramétrage au démarrage

En cas de réglage du paramètre système CPX « Démarrage du système avec paramétrage par défaut (réglage à l'usine) et structure actuelle CPX », les paramètres enregistrés dans le maître sont transmis au CPX-FB13.

Tenez compte des remarques générales du paragraphe 1.3.



- 1 La maître charge le bloc de paramètres au démarrage dans le nœud
- 2 Le nœud répartit le bloc de paramètres au démarrage entre les modules

Paramétrage au démarrage

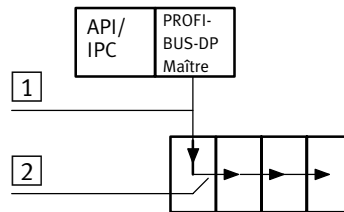


Fig. C/2 : Déroulement du paramétrage au démarrage

Le paramétrage du terminal CPX s'effectue lors de la mise sous tension du système de bus de terrain comme « paramétrage au démarrage » à l'aide du bloc de paramètres **1** enregistré dans le maître PROFIBUS. Le nœud de bus de terrain répartit ensuite les paramètres entre les différents modules CPX **2**.



Nota

Selon la version de logiciel du CPX-FB13, le nombre des paramètres au démarrage est limité. Tenez compte des instructions du manuel d'utilisation du CPX-FB13.

C. Configuration avec nœud CPX



Nota

Après chaque interruption du système du bus de terrain (p. ex. après la coupure de l'alimentation électrique du nœud de bus de terrain), le bloc de paramètres au démarrage est de nouveau envoyé par le maître PROFIBUS au nœud de bus de terrain.



Nota

Pour les terminaux CPX avec le CMAX, lors d'un échange du terminal CPX ou du CMAX, un nouveau paramétrage et une nouvelle mise en service sont **toujours** nécessaires, car les paramètres et les données déterminées lors de la mise en service sont uniquement sauvegardés dans le CMAX, voir paragraphe 1.1.2.



Le CMAX ne peut pas être paramétré via le paramétrage de démarrage. Ceci doit toujours s'effectuer via le FCT ou les fonctions de paramétrage spéciales.

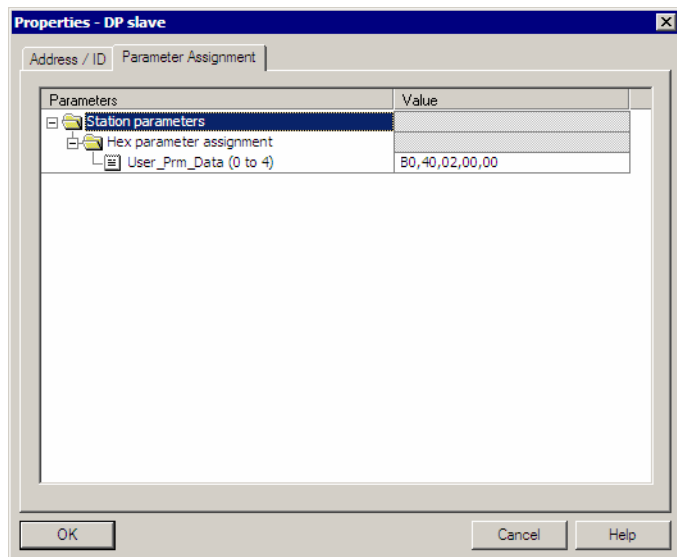


Fig. C/3 : Pas de paramètre spécifique

Format de données

Le CMAX analyse le réglage pour le format de données des valeurs analogiques (valeurs de 32 bits) du CPX-FB13, voir paragraphe 1.2. Veuillez en tenir compte dans vos programmes d'application.

Paramétrage Fail-Safe

Vérifiez si un paramétrage Fail-Safe est nécessaire pour votre application.

Exemple

Dans l'exemple selon Tab. C/1, l'actionneur doit être arrêté et le frein activé (arrêt d'urgence).
Le frein est High actif et le régulateur est libéré.

Affectation		Entrées CMAX – Données de sortie du module					
Bit	Valeur	CCON	Valeur	CPOS	Valeur	Octet de contrôle 2 ... 8	Valeur
0	1	ENABLE = 1	1	HALT = 0	0	– (ici aucune fonction, toutes = 0)	0
1	2	STOP = 0	0	START = 0	0		0
2	4	BRAKE = 1	1	HOM = 0	0		0
3	8	RESET = 0	0	JOGP = 0	0		0
4	16	– (réservé = 0)	0	JOGR = 0	0		0
5	32	LOCK = 0	0	TEACH = 0	0		0
6	64	OPM1 = 0	0	CLEAR = 0	0		0
7	128	OPM2 = 0	0	– (réservé = 0)	0		0
Masque Fault-Mode		Valeur canal 0	5	Valeur canal 1	0	Valeur canal 2 ... 8	0

Tab. C/1 : Exemple de paramétrage Fail-Safe

Pour que les valeurs deviennent actives, le réglage « Fail-Safe » pour les canaux concernés doit être fait sur « Fault-Mode ». Les valeurs octet selon Tab. C/1 doivent être saisies dans « Masque Fault-Mode » pour le canal correspondant.

C. Configuration avec nœud CPX

Il en résulte un paramétrage selon Fig. C/4.

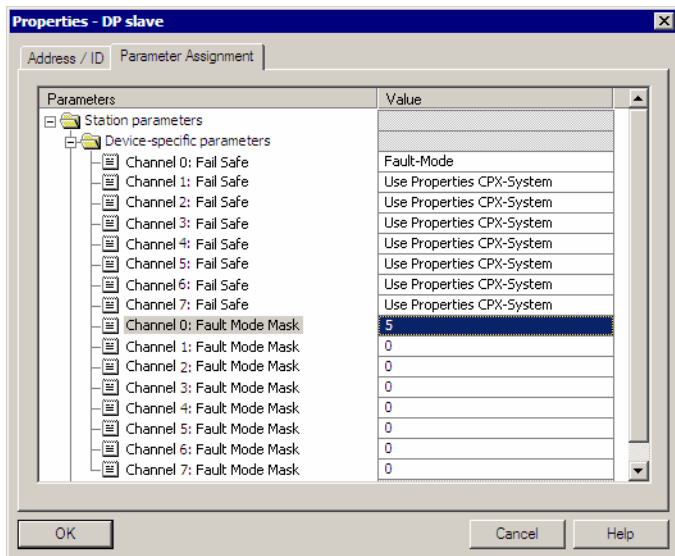


Fig. C/4 : Paramétrage Fail-Safe



Afin que les réglages deviennent actifs, le paramètre de système global doit également être réglé sur « Sorties Fault-Mode ».

C. Configuration avec nœud CPX

C.1.4 Adressage

Exemple : Adresses utilisées à partir du mot d'entrée/de sortie 7

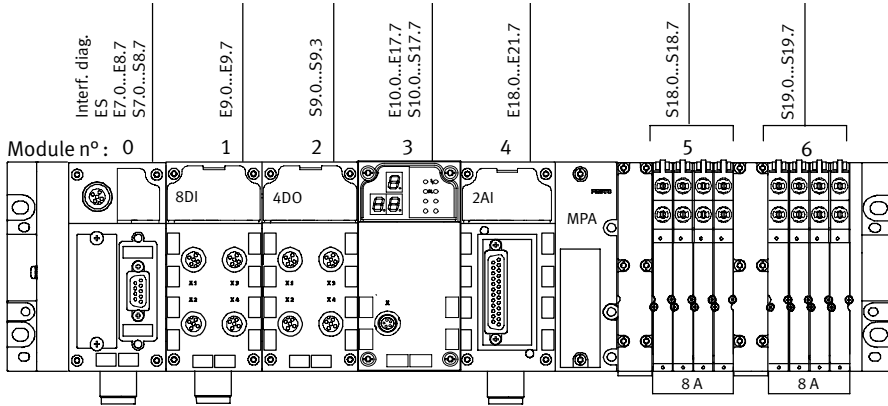


Fig. C/5 : Exemple d'occupation des adresses CPX-FB13

N°	Module	Identifi- cateur DP Siemens	Adresses	
			Adresse E	Adresse S
0	CPX-FB13 (FB13 : DPV1, interface diag. ES)	192	7 ... 8	7 ... 8
1	Module d'entrée numérique 8 modules (E : CPX-8DE)	8DE	9	–
2	Module de sortie numérique 4 modules (S : CPX-4DA 2x)	8DA	–	9
3	Contrôleur d'axe CMAX (CPX-CMAX-C1-1), Affectation, voir Tab. C/3	192	10 ... 17	10 ... 17
4	Module E analogique (A : CPX4AE-I)	2AE	18 ... 21	–
–	Interface pneumatique MPA (module passif)	–	–	–
5	Modules pneumatiques MPA1 (VI : VMPPA1-FB-EMS-8)	8DA	–	18
6		8DA	–	19

Tab. C/2 : Adresses d'entrée et de sortie pour l'exemple, voir Fig. C/5

C. Configuration avec nœud CPX

Exemple d'occupation des adresses (sélection d'enregistrement)

Données de sortie du module			Données d'entrée du module																																						
AB	Contenu	Adresse	EB	Contenu	Adresse																																				
AB10	CCON : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>ENABLE</td></tr> <tr><td>1</td><td>STOP</td></tr> <tr><td>2</td><td>BRAKE</td></tr> <tr><td>3</td><td>RESET</td></tr> <tr><td>4</td><td>– (réservé)</td></tr> <tr><td>5</td><td>LOCK</td></tr> <tr><td>6</td><td>OPM1 = 0</td></tr> <tr><td>7</td><td>OPM2 = 0</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Name	0	ENABLE	1	STOP	2	BRAKE	3	RESET	4	– (réservé)	5	LOCK	6	OPM1 = 0	7	OPM2 = 0	S10.0 S10.1 S10.2 S10.3 S10.4 S10.5 S10.6 S10.7	EB10	SCON : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>ENABLED</td></tr> <tr><td>1</td><td>OPEN</td></tr> <tr><td>2</td><td>WARN</td></tr> <tr><td>3</td><td>FAULT</td></tr> <tr><td>4</td><td>24VL</td></tr> <tr><td>5</td><td>FCT_MMI</td></tr> <tr><td>6</td><td>OPM1 = 0</td></tr> <tr><td>7</td><td>OPM2 = 0</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Name	0	ENABLED	1	OPEN	2	WARN	3	FAULT	4	24VL	5	FCT_MMI	6	OPM1 = 0	7	OPM2 = 0	E10.0 E10.1 E10.2 E10.3 E10.4 E10.5 E10.6 E10.7
Bit	Name																																								
0	ENABLE																																								
1	STOP																																								
2	BRAKE																																								
3	RESET																																								
4	– (réservé)																																								
5	LOCK																																								
6	OPM1 = 0																																								
7	OPM2 = 0																																								
Bit	Name																																								
0	ENABLED																																								
1	OPEN																																								
2	WARN																																								
3	FAULT																																								
4	24VL																																								
5	FCT_MMI																																								
6	OPM1 = 0																																								
7	OPM2 = 0																																								
AB11	CPOS : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>– (réservé)</td></tr> <tr><td>1</td><td>START</td></tr> <tr><td>2</td><td>HOME</td></tr> <tr><td>3</td><td>JOGP</td></tr> <tr><td>4</td><td>JOGN</td></tr> <tr><td>5</td><td>TEACH</td></tr> <tr><td>6</td><td>– (réservé)</td></tr> <tr><td>7</td><td>– (réservé)</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Name	0	– (réservé)	1	START	2	HOME	3	JOGP	4	JOGN	5	TEACH	6	– (réservé)	7	– (réservé)	S11.0 S11.1 S11.2 S11.3 S11.4 S11.5 S11.6 S11.7	EB11	SPOS : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>– (réservé)</td></tr> <tr><td>1</td><td>ACK</td></tr> <tr><td>2</td><td>MC</td></tr> <tr><td>3</td><td>TEACH</td></tr> <tr><td>4</td><td>MOV</td></tr> <tr><td>5</td><td>DEV</td></tr> <tr><td>6</td><td>STILL</td></tr> <tr><td>7</td><td>REF</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Name	0	– (réservé)	1	ACK	2	MC	3	TEACH	4	MOV	5	DEV	6	STILL	7	REF	E11.0 E11.1 E11.2 E11.3 E11.4 E11.5 E11.6 E11.7
Bit	Name																																								
0	– (réservé)																																								
1	START																																								
2	HOME																																								
3	JOGP																																								
4	JOGN																																								
5	TEACH																																								
6	– (réservé)																																								
7	– (réservé)																																								
Bit	Name																																								
0	– (réservé)																																								
1	ACK																																								
2	MC																																								
3	TEACH																																								
4	MOV																																								
5	DEV																																								
6	STILL																																								
7	REF																																								
AB12	N° d'enregistrement	S12.0 ... 7	EB12	Signal de retour n° d'enregistrement	E12.0 ... 7																																				
AB13	Réservé	S13.0 ... 7	EB13	RSB : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>RC1</td></tr> <tr><td>1</td><td>RCC</td></tr> <tr><td>2</td><td>COM1</td></tr> <tr><td>3</td><td>RCE</td></tr> <tr><td>4</td><td>V LIM</td></tr> <tr><td>5</td><td>X LIM</td></tr> <tr><td>6</td><td>– (réservé)</td></tr> <tr><td>7</td><td>– (réservé)</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Name	0	RC1	1	RCC	2	COM1	3	RCE	4	V LIM	5	X LIM	6	– (réservé)	7	– (réservé)	E13.0 E13.1 E13.2 E13.3 E13.4 E13.5 E13.6 E13.7																		
Bit	Name																																								
0	RC1																																								
1	RCC																																								
2	COM1																																								
3	RCE																																								
4	V LIM																																								
5	X LIM																																								
6	– (réservé)																																								
7	– (réservé)																																								
AB14 AB15 AB16 AB17	Réservé	S14.0 ... 7 S15.0 ... 7 S16.0 ... 7 S17.0 ... 7	EB14 EB15 EB16 EB17	Valeur réelle principale (int32)	E14.0 ... 7 E15.0 ... 7 E16.0 ... 7 E17.0 ... 7																																				

Tab. C/3 : Adresses des octets de contrôle et d'état du CMAX dans l'exemple Fig. C/5

C. Configuration avec nœud CPX



Si les valeurs réelles doivent être traitées comme mot double bit mémoire, la disposition des octets doit être prise en compte conformément au paramètre CPX « Format des données valeurs analogiques... », voir paragraphe 1.2.

C.1.5 Paramétrage acyclique avec DPV1, paramètre READ/WRITE

En cas d'utilisation du FB13, deux possibilités sont mises à disposition afin d'accéder aux données.

- D'une part, un ordre direct de lecture/d'écriture des paramètres de module est possible, toutefois uniquement pour les modules 0 à 9 (numéro du bloc de données (FB52/53) = $5 + 72 + 15 \times \text{numéro de module}$).
- D'autre part, un ordre indirect est également applicable via la boîte de commande ; ce qui présente en outre l'avantage de pouvoir écrire les données à partir d'un décalage défini. Les octets 0 à 7 du paramétrage de démarrage ne doivent ainsi pas être écrasés (emplacement = $100 + \text{numéro de module}$; index = 21)



Vous trouverez de plus amples informations concernant le paramétrage acyclique dans la description P.BE.CPX-FB13-...

Accès général via la boîte de commande

Emplacement 3 : Adressage indexé des objets				
Index	Nom	Longueur [octet]	Accès	Numéro du bloc de données (Siemens)
16	Boîte de commande	4	r/w	9
17	Case Read	64	r	10
18	Case Write	64	w	11

Boîte de commande : Accès aux paramètres de module CMAX				
Octet	1	2	3	4
Contenu	N° d'emplacement	Données de module de l'index	Données de décalage	–
CMAX	100 + numéro de module	21	8	0

Déroulement :

1. Assurez-vous que la boîte de commande n'est pas utilisée actuellement.
Dans un programme API, si plusieurs modules sont paramétrés via la boîte de commande, vous devez garantir à l'aide d'un procédé approprié qu'il est uniquement possible d'accéder simultanément à un module. Puisque la boîte de commande est configurée « en permanence », un programme API devrait affecter la boîte, transférer les données puis de nouveau les valider. Pour ce faire, un bit mémoire global est suffisant, le cas échéant.
2. Affecte la boîte de commande. Caractérise la boîte comme occupée dans l'API. Transfère ensuite le numéro d'emplacement du module, l'index des paramètres de module et l'offset des données dans la boîte de commande.
3. Compose l'ordre (octet 8 à 61) conformément au numéro de fonction. Les octets non utilisés doivent également être transférés ; ils devraient être remis à zéro.
4. Ecris les données de commande dans la case Write (Ecrit). Ces dernières sont automatiquement transférées au module.
5. Lit les données de la case Read. Si l'octet d'état PSB n'est pas égal à 0, la commande est exécutée. Contrôler les éventuelles erreurs ($PSB < 0$) !
6. Si le $PSB = 0$, un état doit de nouveau être requis -> (5)
7. Si une commande supplémentaire doit être exécutée : -> 3.
8. Si tous les ordres sont exécutés, la boîte de commande doit à présent être validée.
Les données dans la boîte de commande doivent être effacées, c.-à-d. être mises à 0. Ce n'est pas impérativement nécessaire, mais cela empêche que les données de modules soient écrasées, en cas d'accès erroné sur la case Write (Ecrire).

Nota

- Il peut exister d'autres modules CPX auxquels d'autres modules de l'API accèdent. Ces derniers pourraient modifier la boîte de commande.
- Il peut également exister d'autres maîtres PROFIBUS (Class-2-Master) qui accèdent aux données du CPX parallèlement à l'API et qui p. ex. modifient la boîte de commande sans que l'API le sache.

Le ou les programmeurs de l'ensemble de l'application doivent garantir, à l'aide de mesures appropriées, qu'ils accèdent toujours aux données correctes.

C.2 CPX-FB11 (DeviceNet)



Vous trouverez les informations générales relatives au CPX-FB11 dans la description du P.BE-CPX-FB11-...

C.2.1 Configuration des propriétés des abonnés DeviceNet (EDS)

Lors de la première mise en service d'un abonné DeviceNet, vous devez indiquer au programme de configuration certaines propriétés de l'abonné.

Les propriétés des différents abonnés sont gérées par le programme de configuration, le plus souvent dans une liste ou une bibliothèque telle la bibliothèque E DS (EDS = Electronic Data Sheets).

Dans l'exploitation du CMAX, les possibilités suivantes peuvent être utilisées :

- Installer des fichiers EDS : **EDS modulaire**.
Le paramétrage des modules technologiques tels que le CMAX est pris en charge **uniquement** avec l'EDS modulaire.
- Saisir manuellement les propriétés des abonnés (réglage de paramètres pas possible).



Tenez compte des informations figurant dans la description du CPX-FB11.

Sources pour les fichiers EDS

Sources

Vous trouverez les fichiers EDS et image (icônes) actuels sur Internet, à l'adresse suivante :

→ www.festo.com → Téléchargement → Zone de téléchargement : Logiciel, pilote et firmware → Entrer un critère de recherche : Fieldbus GSD/EDS ou CMAX

Installer des fichiers EDS modulaires

Pour le terminal CPX, il faut télécharger les fichiers suivants :

Type de fichier	Nom du fichier	Langue	Description
EDS	cpx_chassis.eds	Anglais	Fichier de base pour EDS modulaire.
EDS	cpx_fb11...eds	Anglais	Fournit l'adaptateur de communication pour le programme de configuration.
EDS	cpx_...eds	Anglais	Il existe un fichier EDS pour chaque type de module. Il contient les informations nécessaires pour la configuration et le paramétrage.
ICO	cpx_...ico	–	Fichier icône représentant le terminal CPX ou le module dans le programme de configuration.

Tab. C/4 : Fichiers de configuration (EDS modulaire) du terminal CPX pour DeviceNet

Installer des fichiers EDS modulaires

- Les fichiers doivent être installés avec votre programme de configuration.

Vous devez installer au moins l'EDS de base et les fichiers EDS des modules nécessaires.

Recommandation : installez tous les fichiers EDS.

Fichiers icône

Suivant le programme de configuration employé, vous pouvez affecter des fichiers icône (format .ico) au terminal CPX ou aux modules CPX. Le terminal CPX ou les modules seront alors représentés de cette façon dans le programme de configuration.



Pour plus d'informations concernant l'installation des fichiers EDS et des fichiers d'icône, reportez-vous à la documentation accompagnant le programme de configuration.

C.2.2 Paramétrer (exemple : RSNetworkx)

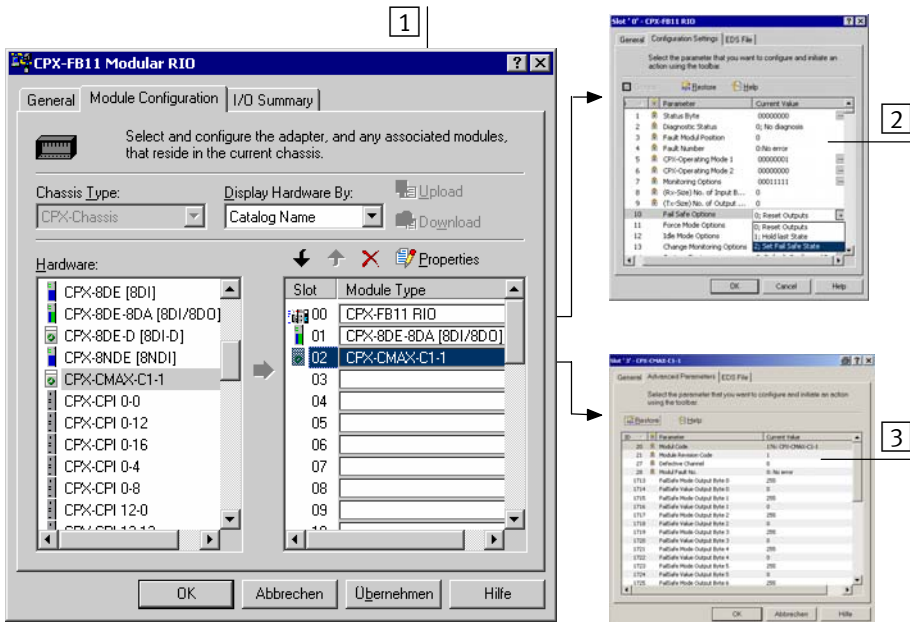
En utilisant un EDS modulaire, vous pouvez régler les paramètres avec RSNetworkx module par module.



Respectez les consignes générales de paramétrage du CPX indiquées au paragraphe 1.3.

Assurez-vous que des paramètres ne sont pas écrasés par erreur. Effectuez, le cas échéant, un téléchargement.

La figure suivante illustre le registre « Configuration de module » du terminal CPX. En cliquant deux fois sur les modules dans le tableau de configuration, vous accédez à la fenêtre de réglage des paramètres.



1 Boutons de téléchargement des paramètres

2 Paramètres et données du système

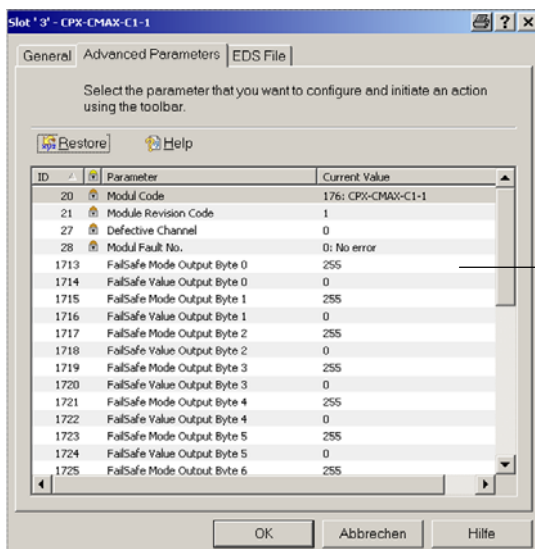
3 Paramètres du module

Fig. C/6 : Paramétrage avec EDS modulaire

C. Configuration avec nœud CPX

Paramètres du module

- Cliquez deux fois sur les modules CPX du tableau de configuration. Dans la fenêtre affichée, réglez les paramètres du module dans le registre « Advanced Parameter ». Validez deux fois en cliquant sur OK.



1 Paramètres du CMAX

Fig. C/7 : Exemple de paramétrage du CMAX avec RSNetworkx



En mode hors ligne, les réglages enregistrés dans le projet sont affichés à l'écran.

Paramétrage Fail-Safe- et Idle-Mode

Vérifiez si un paramétrage Fail-Safe ou Idle-Mode est nécessaire pour votre application.

Exemple

Dans l'exemple selon Tab. C/5, l'actionneur doit être arrêté et le frein activé (arrêt d'urgence).
Le frein est High actif et le régulateur est libéré.

Affectation		Entrées CMAX – Données de sortie du module					
Bit	Valeur	CCON	Valeur	CPOS	Valeur	Octet de contrôle 2 ... 8	Valeur
0	1	ENABLE = 1	1	HALT = 0	0	– (ici aucune fonction, toutes = 0)	0
1	2	STOP = 0	0	START = 0	0		0
2	4	BRAKE = 1	1	HOM = 0	0		0
3	8	RESET = 0	0	JOGP = 0	0		0
4	16	– (réservé = 0)	0	JOGN = 0	0		0
5	32	LOCK = 0	0	TEACH = 0	0		0
6	64	OPM1 = 0	0	CLEAR = 0	0		0
7	128	OPM2 = 0	0	– (réservé = 0)	0		0
Masque	Valeur octet 0	5	Valeur octet 1	0	Valeur octet 2 ... 8	0	

Tab. C/5 : Exemple de paramétrage Fail-Safe ou Idle-Mode

Ce réglage s'applique aussi bien pour Fail-Safe que pour Idle-Mode.



Pour que les réglages soient actifs, les paramètres du système globaux du CPX-FB11 doivent également être réglés :

- « Fail Safe Options » : « Set Fail Safe State ».
- « Idle Mode Options » : « Set Idle Mode State ».

C.2.3 Adressage

Attribuer les adresses ES de l'abonné (Exemple RSNetworkx)

1. Cliquez deux fois **sur le scanner** dans le réseau. Une boîte de dialogue s'ouvre.
2. Attribuez les adresses E/S du terminal CPX aux opérandes PLC à l'aide des onglets [Input] et [Output].

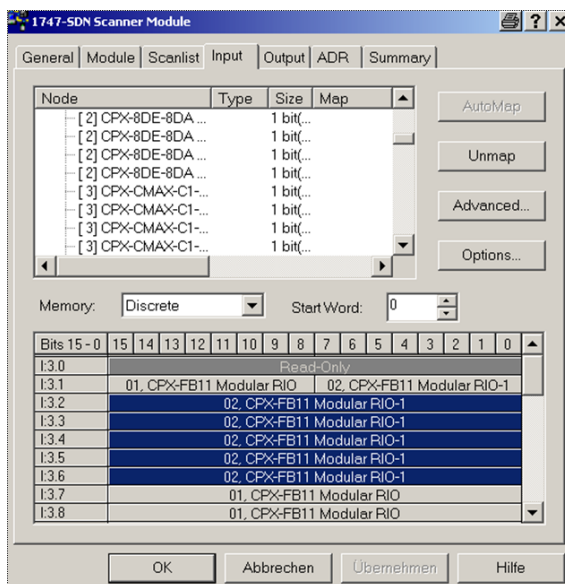


Fig. C/8 : Attribution des adresses d'entrée (Input)

C. Configuration avec nœud CPX

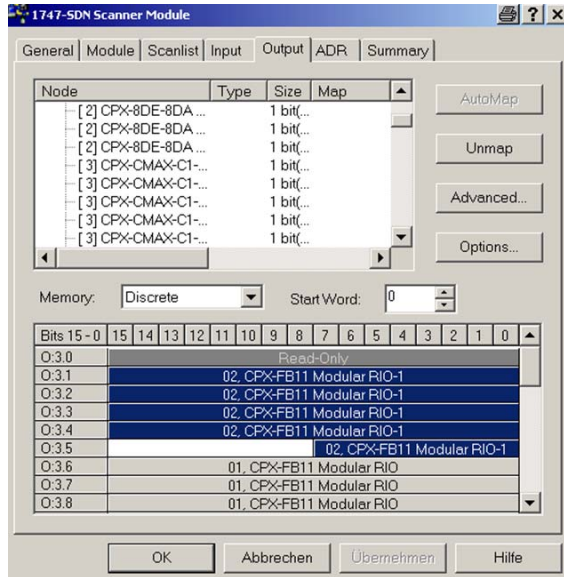


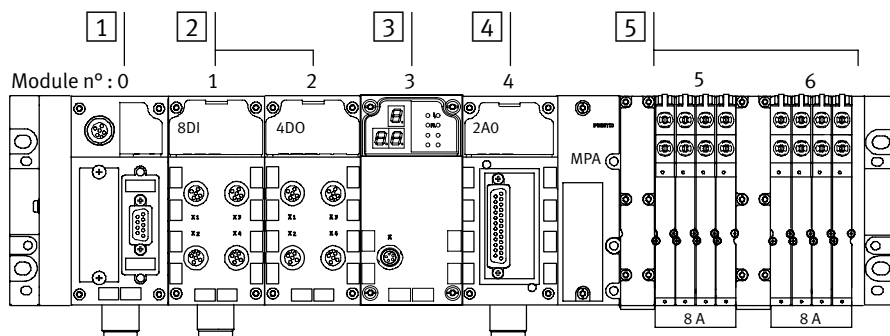
Fig. C/9 : Attribution des adresses de sortie (Output)

C. Configuration avec nœud CPX

Exemple Scanner 1747-SDN (série SLC 500)

Adressage pour le terminal d'exemple avec :

- 2 octets d'entrée pour les bits d'état (données Strobed)
- 11 octets d'entrée, adresse input à partir de I:1.1.0
- 9 octets de sortie, adresse output à partir de O:1.1.0



- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 CPX-FB11 (avec bits d'état) | 4 Modules E/S analogiques |
| 2 Modules E/S numériques | 5 Système pneumatique MPA
(2 modules pneumatiques) |
| 3 Module technologique CMAX | |

Fig. C/10 : Exemple CPX terminal 3 (exemple d'adressage pour scanner 1747-SDN, voir Tab. C/6)

C. Configuration avec nœud CPX

N° du module	Module	Adressage	
		Adresse E	Adresse S
0	Nœud de bus de terrain CPX-FB11	I:1.1.0 ... I:1.1.15 (pour bits d'état)	–
1	Module d'entrée numérique 8 E CPX-8DE	I:1.8.0 ... I:1.8.7	–
2	Module de sortie numérique 4 S CPX-4DA	–	O:1.5.0 ... O:1.5.3
3	Contrôleur d'axe CPX-CMAX-C1-1	I:1.4.0 ... I:1.4.15 I:1.5.0 ... I:1.5.15 I:1.6.0 ... I:1.6.15 I:1.7.0 ... I:1.7.15	O:1.1.0 ... O:1.1.15 O:1.2.0 ... O:1.2.15 O:1.3.0 ... O:1.3.15 O:1.4.0 ... O:1.4.15
4	Module 2 E analogique CPX-2AE	O:1.2.0 ... O:1.2.15 O:1.3.0 ... O:1.3.15	–
5	Module pneumatique MPA1	–	O:1.5.8 ... O:1.5.15
6	Module pneumatique MPA1	–	O:1.6.0 ... O:1.6.7

Tab. C/6 : Exemple d'adressage pour le scanner 1747-SDN

C. Configuration avec nœud CPX

Données de sortie du module			Données d'entrée du module		
AB	Contenu	Adresse	EB	Contenu	Adresse
OW:1.4	CCON :		IW:1.1	SCON :	
	<u>Bit</u> <u>Name</u>			<u>Bit</u> <u>Name</u>	
	0 ENABLE	O:1.4.0		0 ENABLED	l:1.1.0
	1 STOP	O:1.4.1		1 OPEN	l:1.1.1
	2 BRAKE	O:1.4.2		2 WARN	l:1.1.2
	3 RESET	O:1.4.3		3 FAULT	l:1.1.3
	4 – (réservé)	O:1.4.4		4 24VL	l:1.1.4
	5 LOCK	O:1.4.5		5 FCT_MMI	l:1.1.5
	6 OPM1 = 0	O:1.4.6		6 OPM1 = 0	l:1.1.6
	7 OPM2 = 0	O:1.4.7		7 OPM2 = 0	l:1.1.7
	CPOS :			SPOS :	
	<u>Bit</u> <u>Name</u>			<u>Bit</u> <u>Name</u>	
	0 – (réservé)	O:1.4.8		0 – (réservé)	l:1.1.8
	1 START	O:1.4.9		1 ACK	l:1.1.9
	2 HOME	O:1.4.10		2 MC	l:1.1.10
3 JOGP	O:1.4.11	3 TEACH	l:1.1.11		
4 JOGN	O:1.4.12	4 MOV	l:1.1.12		
5 TEACH	O:1.4.13	5 DEV	l:1.1.13		
6 – (réservé)	O:1.4.14	6 STILL	l:1.1.14		
7 – (réservé)	O:1.4.15	7 REF	l:1.1.15		
OW:1.5	N° d'enregistrement	O:1.4.0 ... 7	IW:1.2	Signal de retour n° d'enregistrement	l:1.2.0 ... 7
	Réservé	O:1.5.8 ... 15		RSB :	
			<u>Bit</u> <u>Name</u>		
			0 RC1	l:1.2.8	
			1 RCC	l:1.2.9	
			2 COM1	l:1.2.10	
			3 RCE	l:1.2.11	
			4 VLIM	l:1.2.12	
			5 XLIM	l:1.2.13	
			6 – (réservé)	l:1.2.14	
			7 – (réservé)	l:1.2.15	
OW:1.6	Réservé	O:1.6.0 ... 15	IW:1.3	Valeur réelle principale	l:1.3.0 ... 15
OW:1.7		O:1.7.0 ... 15	IW:1.4	(int32)	l:1.4.0 ... 15

Tab. C/7 : Adresses de l'octet de contrôle et d'état du CMAX dans l'exemple Fig. C/10

C. Configuration avec nœud CPX



DeviceNet ne prévoit pas de transmission de données cohérente. Tenez par conséquent toujours compte de la durée de cycle afin de garantir des valeurs de consigne cohérentes.

C.2.4 Exemples d'affichage d'erreur avec RSNetWorx

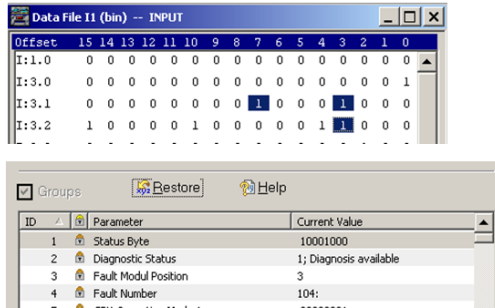


Fig. C/11 : Erreur via l'octet Strobe 104 – E43

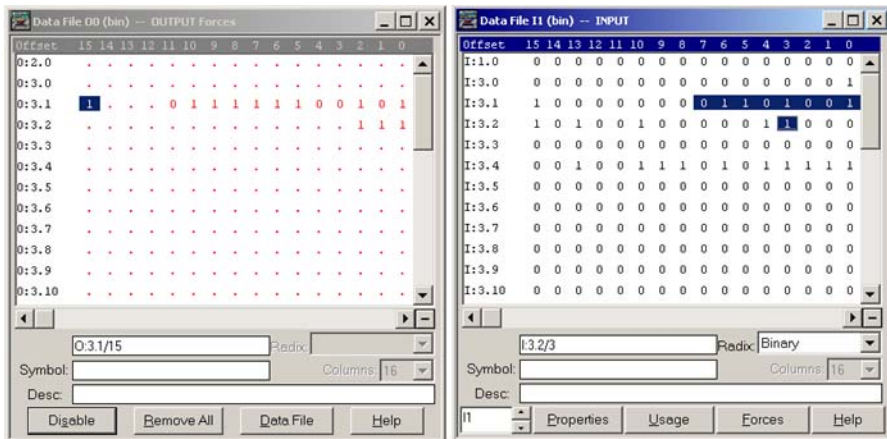


Fig. C/12 : Erreur au niveau du mode de fonctionnement Remote I/O (interface de diagnostic E/S) 105 – E50

C.3 CPX-FEC



Vous trouverez les informations générales relatives au CPX-FEC dans la description P.BE-CPX-FEC-... Des informations détaillées sur l'utilisation du FST figurent dans le manuel du FST P.BE-FST-...

C.3.1 Configuration



Utilisez le Festo Software Tool (FST, version 4.1 ou supérieure) avec le configurateur de matériel pour configurer votre terminal CPX avec le CPX-FEC.

Pour la configuration du CMAX, celui-ci doit être inclus dans le catalogue du configurateur CPX (terminal CPX/modules technologiques/CPX-CMAX...). Pour cela, vous aurez éventuellement besoin d'une mise à jour du logiciel FST (mise à jour de configuration CPX) :

➔ www.festo.com ➔ Téléchargement ➔ Zone de téléchargement : Logiciel, pilote et firmware ➔ Entrer un critère de recherche : **FST**



Attention

Si un terminal CPX a été relié à un PC pour la configuration : testez les projets et les programmes dans un premier temps, sans activer les actionneurs ou sans air comprimé. Cela évite les endommagements dans la phase de test.

Configuration E/S et configuration CPX

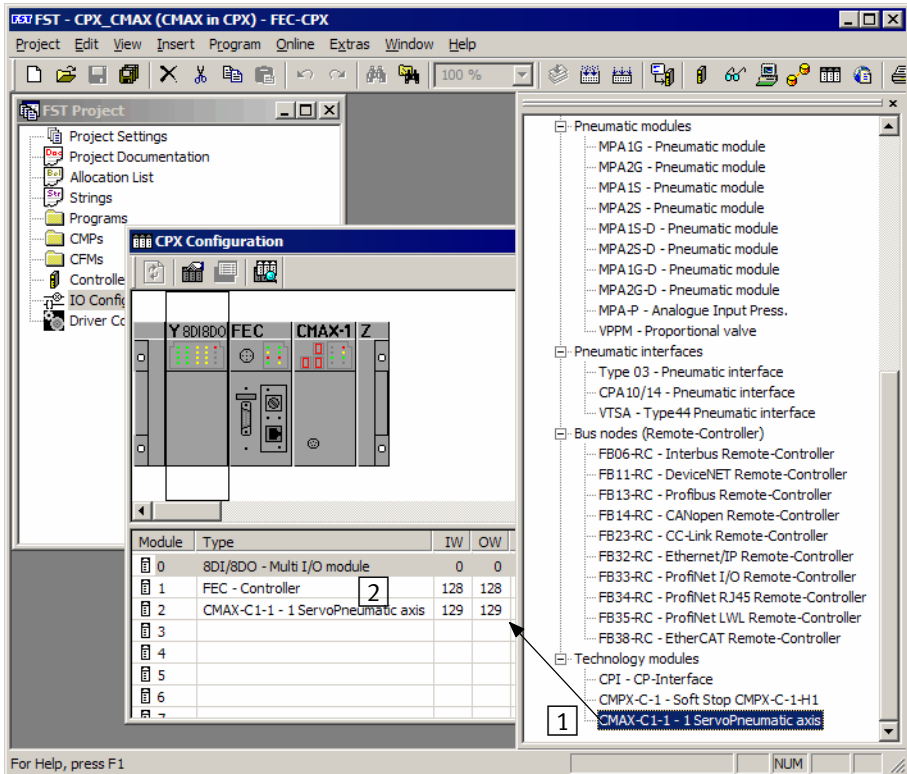
Pour effectuer la configuration, vous avez toujours les possibilités suivantes :

- Comparaison des configurations théorique et réelle en mode Editeur
- Passage au mode Online
- Configuration manuelle à l'aide du configurateur de matériel

C. Configuration avec nœud CPX

Dans les deux premières possibilités, le terminal CPX doit être raccordé et opérationnel. La configuration du matériel avec le CMAX est reconnue automatiquement.

Dans la configuration manuelle, le CMAX peut d'abord être configuré sans être connecté au terminal CPX.



- 1 Configuration avec « glisser-déplacer » 2 Modules configurés dans le tableau de configuration

Fig. C/13 : Configuration manuelle du terminal CPX dans le configurateur de matériel

Adresses des mots d'entrée/mots de sortie

Réglez l'adresse de départ des mots d'entrée et mots de sortie du CMAX.

Module	Identificateur de module	Espace d'adresses occupé	Remarques
CPX-CMAX	T21 CMAX-1	4 mots E (8 octets) 4 mots S (8 octets)	Affectation des adresses en fonction du mode de fonctionnement, voir paragraphe 2.2. Exemple, voir paragraphe C.3.4.

Tab. C/8 : Module technologique CMAX

C.3.2 Paramétrage du CMAX



Le CMAX ne possède aucun paramètre de module.

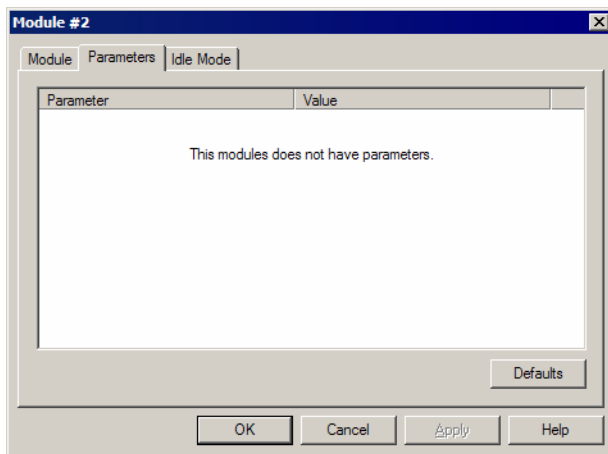


Fig. C/14 : Aucun paramètre de module

C. Configuration avec nœud CPX



Nota

Pour les terminaux CPX avec le CMAX, lors d'un échange du terminal CPX ou du CMAX, un nouveau paramétrage et une nouvelle mise en service sont **toujours** nécessaires, car les paramètres et les données déterminées lors de la mise en service sont uniquement sauvegardés dans le CMAX, voir paragraphe 1.1.2.

Paramétrage Idle-Mode

Vérifiez si le paramétrage du Idle-Mode est nécessaire pour votre application.

Exemple

Dans l'exemple selon Tab. C/9, l'actionneur doit être arrêté et le frein activé. Le régulateur doit rester actif.

Affectation		Entrées CMAX – Données de sortie du module					
Bit	Valeur	CCON	Valeur	CPOS	Valeur	Octet de contrôle 2 ... 8	Valeur
0	1	ENABLE = 1	1	HALT = 0	0	– (ici aucune fonction, toutes = 0)	0
1	2	STOP = 0	0	START = 0	0		0
2	4	BRAKE = 0	0	HOM = 0	0		0
3	8	RESET = 0	0	JOGP = 0	0		0
4	16	– (réservé = 0)	0	JOGN = 0	0		0
5	32	LOCK = 0	0	TEACH = 0	0		0
6	64	OPM1 = 0	0	CLEAR = 0	0		0
7	128	OPM2 = 0	0	– (réservé = 0)	0		0
Idlemode	Valeur canal 0	1	Valeur canal 1	0	Valeur canal 2 ... 8	0	

Tab. C/9 : Exemple de paramétrage Idle-Mode

Il en résulte un paramétrage selon Fig. C/15.

C. Configuration avec nœud CPX

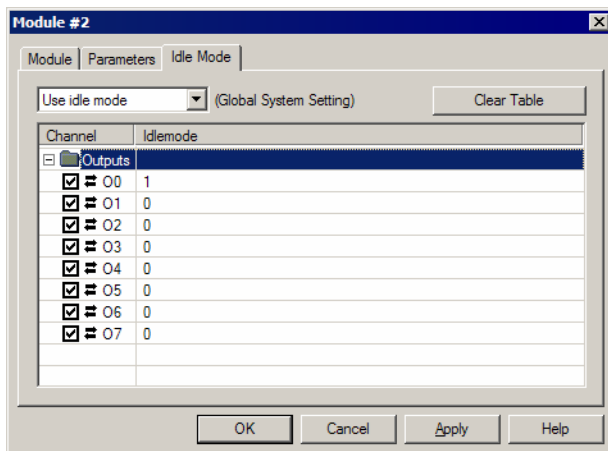


Fig. C/15 : Paramétrage Idle-Mode pour exemple Tab. C/9



Afin que les réglages deviennent actifs, le paramètre de système global doit être réglé sur « utiliser idlemode ».

C.3.3 Enregistrer la configuration réelle comme configuration théorique

Pour enregistrer les modifications de manière durable, il faut :

- enregistrer la configuration réelle comme configuration théorique,
- ou charger le projet dans le CPX-FEC (pour ce faire, un programme doit être disponible).



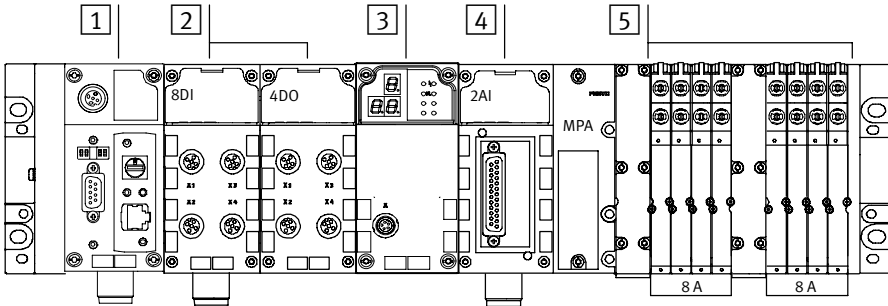
Nota

Assurez-vous que vous avez repris dans le configurateur CPX les paramètres appris ou modifiés au moyen du clavier ou du CPX-MMI.

C. Configuration avec nœud CPX

C.3.4 Occupation des adresses

Exemple d'occupation des adresses



- | | | | |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | CPX-FEC | 4 | Modules E/S analogiques |
| 2 | Modules E/S numériques | 5 | Module pneumatique MPA1
(2 modules pneumatiques) |
| 3 | Module technologique CMAX | | |

Fig. C/16 : Exemple d'occupation des adresses CPX-FEC

Emplacement	Module	Adresse E	Adresse S	Remarques
0	CPX-FEC	128	128	Les sorties ne sont pas utilisées.
1	Module-E numérique 8 entrées (8DI)	0	–	–
2	Module-S numérique 4 sorties (4DO)	–	0	–
3	Axe servopneumatique CMAX (T21)	129 ... 132	129 ... 132	Affectation, voir Tab. C/11
4	Module-E analogique 2 entrées (2AI)	64, 65	–	–
–	Interface pneumatique MPA	–	–	Module passif.
5	Module pneumatique MPA (CPX-type32 : 1-8V)	–	32	–
6		–	33	–

Tab. C/10 : Occupation des adresses, configuration de l'exemple Fig. C/16

Exemple d'affectation E/S mode d'enregistrement

Données de sortie du module			Données d'entrée du module		
AW	Contenu	Adresse	EW	Contenu	Adresse
AW129	CCON :		EW129	SCON :	
	<u>Bit</u> <u>Nom</u>			<u>Bit</u> <u>Nom</u>	
	0 ENABLE	S129.0		0 ENABLED	E129.0
	1 STOP	S129.1		1 OPEN	E129.1
	2 BRAKE	S129.2		2 WARN	E129.2
	3 RESET	S129.3		3 FAULT	E129.3
	4 – (réservé)	S129.4		4 24VL	E129.4
	5 LOCK	S129.5		5 LOCK	E129.5
	6 OPM1 = 0	S129.6		6 OPM1 = 0	E129.6
	7 OPM2 = 0	S129.7		7 OPM2 = 0	E129.7
	CPOS :			SPOS :	
	<u>Bit</u> <u>Nom</u>			<u>Bit</u> <u>Nom</u>	
	0 – (réservé)	S129.8		0 – (réservé)	E129.8
	1 START	S129.9		1 ACK	E129.9
2 HOME	S129.10	2 MC	E129.10		
3 JOGP	S129.11	3 TEACH	E129.11		
4 JOGN	S129.12	4 MOV	E129.12		
5 TEACH	S129.13	5 DEV	E129.13		
6 – (réservé)	S129.14	6 STILL	E129.14		
7 – (réservé)	S129.15	7 REF	E129.15		
AW130	N° d'enregistrement	S130.0...7	EW130	Signal de retour n° d'enregistrement	E130.0...7
	Réservé	S130.8...15		RSB :	
			<u>Bit</u> <u>Nom</u>		
			0 RC1	E130.8	
			1 RCC	E130.9	
			2 COM1	E130.10	
			3 RCE	E130.11	
			4 VLIM	E130.12	
			5 XLIM	E130.13	
			6 – (réservé)	E130.14	
			7 – (réservé)	E130.15	
AW131	Réservé	S131.0...15	EW131	Valeur réelle principale (4 octets, int32)	E131.0...15
AW132		S132.0...15	EW132		E132.0...15

Tab. C/11 : Adresses des octets de commande et d'état dans l'exemple Fig. C/16, exemple mode d'enregistrement

C. Configuration avec nœud CPX

Exemple d'affectation E/S mode direct

Données de sortie du module			Données d'entrée du module		
AW	Contenu	Adresse	EW	Contenu	Adresse
AW129	CCON :		EW129	SCON :	
	<u>Bit</u> <u>Nom</u>			<u>Bit</u> <u>Nom</u>	
	0 ENABLE	S129.0		0 ENABLED	E129.0
	1 STOP	S129.1		1 OPEN	E129.1
	2 BRAKE	S129.2		2 WARN	E129.2
	3 RESET	S129.3		3 FAULT	E129.3
	4 – (réservé)	S129.4		4 24VL	E129.4
	5 LOCK	S129.5		5 LOCK	E129.5
	6 OPM1 = 1	S129.6		6 OPM1 = 1	E129.6
	7 OPM2 = 0	S129.7		7 OPM2 = 0	E129.7
	CPOS :			SPOS :	
	<u>Bit</u> <u>Nom</u>			<u>Bit</u> <u>Nom</u>	
	0 – (réservé)	S129.8		0 – (réservé)	E129.8
	1 START	S129.9		1 ACK	E129.9
	2 HOME	S129.10		2 MC	E129.10
3 JOGP	S129.11	3 TEACH	E129.11		
4 JOGN	S129.12	4 MOV	E129.12		
5 TEACH	S129.13	5 DEV	E129.13		
6 – (réservé)	S129.14	6 STILL	E129.14		
7 – (réservé)	S129.15	7 REF	E129.15		
AW130	CDIR :		EW130	SDIR :	
	<u>Bit</u> <u>Nom</u>			<u>Bit</u> <u>Nom</u>	
	0 ABS	S130.0		0 ABS	E130.0
	1 COM1	S130.1		1 COM1	E130.1
	2 COM2	S130.2		2 COM2	E130.2
	3 CONT	S130.3		3 CONT	E130.3
	4 VLIM	S130.4		4 VLIM	E130.4
	5 XLIM	S130.5		5 XLIM	E130.5
6 FAST	S130.6	6 FAST	E130.6		
7 – (réservé)	S130.7	7 – (réservé)	E130.7		
	Valeur de consigne se- con- daire	S130.8...15		Valeur réelle secon- daire 1	E130.8...15
AW131	Valeur de consigne principale	S131.0...15	EW131	Valeur réelle principale (4 octets, int32)	E131.0...15
AW132	(4 octets, int32)	S132.0...15	EW132		E132.0...15

Tab. C/12 : Adresses des octets de commande et d'état dans l'exemple Fig. C/16, exemple mode direct

C. Configuration avec nœud CPX

Exemple d'affectation E/S mise en service

Données de sortie du module			Données d'entrée du module		
AW	Contenu	Adresse	EW	Contenu	Adresse
AW129	CCON :		EW129	SCON :	
	Bit Nom			Bit Nom	
	0 ENABLE	S129.0		0 ENABLED	E129.0
	1 STOP	S129.1		1 OPEN	E129.1
	2 BRAKE	S129.2		2 WARN	E129.2
	3 RESET	S129.3		3 FAULT	E129.3
	4 – (réservé)	S129.4		4 24VL	E129.4
	5 LOCK	S129.5		5 LOCK	E129.5
	6 OPM1 = 0	S129.6		6 OPM1 = 0	E129.6
	7 OPM2 = 1	S129.7		7 OPM2 = 1	E129.7
	CPOS :			SPOS :	
	Bit Nom			Bit Nom	
	0 – (réservé)	S129.8		0 – (réservé)	E129.8
	1 START	S129.9		1 ACK	E129.9
2 HOME	S129.10	2 MC	E129.10		
3 JOGP	S129.11	3 TEACH	E129.11		
4 JOGN	S129.12	4 MOV	E129.12		
5 TEACH	S129.13	5 DEV	E129.13		
6 – (réservé)	S129.14	6 STILL	E129.14		
7 – (réservé)	S129.15	7 REF	E129.15		
AW130	Fonction	S130.0...7	EW130	Signal de retour fonction	E130.0...7
	Paramètre 1	S130.8...15		Barre de progression	E130.8...15
AW131	Paramètre 2 (4 octets, int32)	S131.0...15	EW131	Position réelle (4 octets, int32)	E131.0...15
AW132		S132.0...15	EW132		E132.0...15

Tab. C/13 : Adresses des octets de commande et d'état mise en service dans l'exemple Fig. C/16

C. Configuration avec nœud CPX

Exemple d'affectation E/S paramétrage

Données de sortie du module			Données d'entrée du module		
AW	Contenu	Adresse	EW	Contenu	Adresse
AW129	CCON :		EW129	SCON :	
	Bit Nom			Bit Nom	
	0 ENABLE	S129.0		0 ENABLED	E129.0
	1 STOP	S129.1		1 OPEN	E129.1
	2 BRAKE	S129.2		2 WARN	E129.2
	3 RESET	S129.3		3 FAULT	E129.3
	4 – (réservé)	S129.4		4 24VL	E129.4
	5 LOCK	S129.5		5 LOCK	E129.5
6 OPM1 = 1	S129.6	6 OPM1 = 1	E129.6		
7 OPM2 = 1	S129.7	7 OPM2 = 1	E129.7		
	Sous-index	S129.8...15		Sous-index	E129.8...15
AW130	Identificateur d'ordre + numéro de paramètre	S130.0...15	EW130	Identificateur de réponse + numéro de paramètre	E130.0...15
AW131	Valeur de paramètre (4 octets, int32)	S131.0...15	EW131	Valeur de paramètre (4 octets, int32)	E131.0...15
AW132		S132.0...15	EW132		E132.0...15

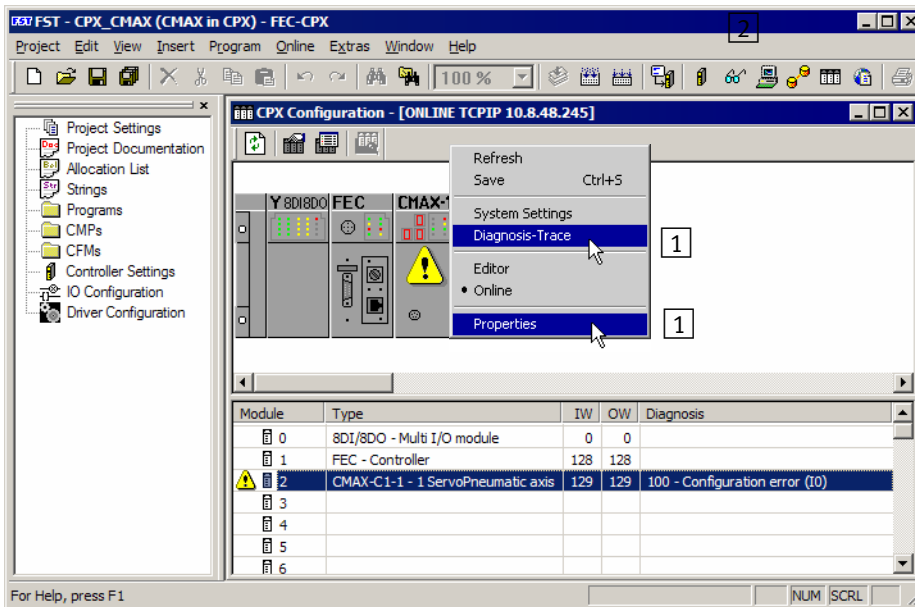
Tab. C/14 : Adresses des octets de commande et d'état paramétrage dans l'exemple Fig. C/16

C. Configuration avec nœud CPX

C.3.5 Diagnostic

Diagnostic avec le configurateur de matériel

Le configurateur de matériel permet d'exécuter un diagnostic complet du terminal CPX. Pour cela, le terminal CPX doit être connecté **en ligne** avec le PC : Les messages de diagnostic des modules sont affichés directement dans le configurateur de matériel avec un symbole sur le module correspondant :



1 Afficher message de diagnostic actuel (caractéristiques ou inscription module)

2 Affichage de la mémoire de diagnostic (menu contextuel)

Fig. C/17 : Symbole d'avertissement comme message de diagnostic dans le configurateur de matériel

Afficher message de diagnostic actuel

- Message de diagnostic dans le configurateur de matériel.
- En cliquant deux fois ou avec le menu contextuel [Propriétés], afficher le dialogue « Module... », registre « Diagnostic ».

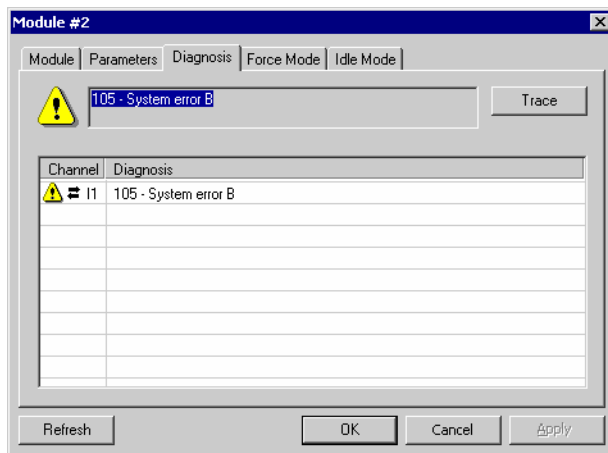


Fig. C/18 : Message de diagnostic dans le dialogue « Propriétés »

Mémoire de diagnostics

- Avec le menu contextuel [Mémoire diagnostic] du configurateur de matériel, afficher le dialogue « Mémoire diagnostic ».

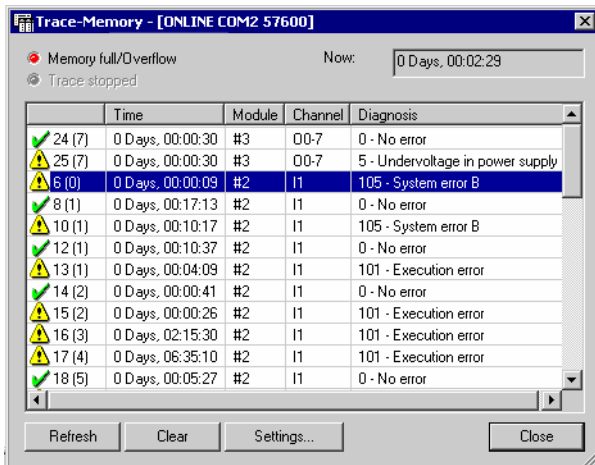


Fig. C/19 : Mémoire de diagnostics

Diagnostic avec le pupitre de commande en ligne

- Sélectionnez [Online][pupitre de commande].

Des informations de diagnostic codées sont affichées sous « Erreur » : type d'erreur, numéro d'erreur CPX, numéro du module

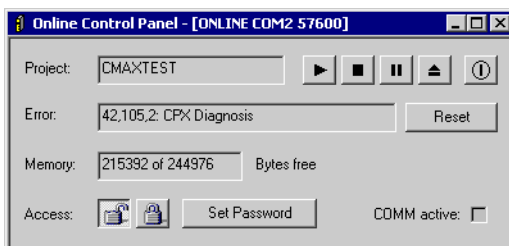


Fig. C/20 : Pupitre de commande en ligne du FST

Diagnostic dans le programme utilisateur

Il est possible de lire les informations de diagnostic dans le programme utilisateur via les blocs fonctionnels (BAF).

Modules	Description
C_STATUS	Demande de l'état de diagnostic
C_TR_rd	Lecture des entrées dans la mémoire de diagnostic
C_MD_rd	Lecture des données de diagnostic du module

Tab. C/15 : BAF pour le diagnostic du terminal CPX

Programme d'erreur

Si une erreur survient pendant le temps d'exécution, un numéro d'erreur est inscrit dans le mot d'erreur (FW). Si un programme d'erreur est configuré, les points suivants s'appliquent :

- Programme d'erreur = 0 (Aucun programme d'erreur défini) : les programmes sont arrêtés
- Programme d'erreur > 0 : les programmes sont arrêtés et le programme d'erreur est lancé avec le numéro inscrit

L'exemple suivant montre un programme pour le traitement des erreurs. L'inscrire comme « Programme d'erreur » dans le registre « Comportement temporel » dans les réglages de l'API.

```

ETAPE 1
                                     Attendre l'accusé de réception d'un
                                     message d'erreur

SI          E0.7                      'Reset FEC Error
ALORS      RESET F                      'Error
           CHARGE K0
           APRES FW                      'Mot d'erreur
           RESET P63                    'Accusé de réception d'un message
                                     d'erreur
           DEFINIT P0                    'Généralités - Organisation
    
```

Fig. C/21 : Extrait d'un exemple de programme d'erreur

Index

Annexe D

Table des matières

D.	Index	D-1
-----------	--------------------	------------

A

Abréviations, spécifiques aux produits	XVI
Absolu (système de mesure de déplacement)	XVIII
absolue	2-22
Accélération, maximale, déterminer (identification) ...	B-19
Actionneur	XVI
Adaptation	XVI
Adaptation (explication)	B-19
Alimentation pneumatique, instable	B-24
Amortissement	
Définition	B-26
Exemples	B-30, B-31
Amplification dynamique, Définition	B-32
API	XVI
Après-vente	XI
Avertissements, Numéros d'avertissement	4-9

B

Bits d'état	4-47
-------------------	------

C

CCON	2-8
CDIR	2-20
Coefficient de filtrage du signal	
Définition	B-26, B-33
Exemples	B-30, B-31
Coefficients de régulation	
Régulation de la force	B-32
Régulation de la position	B-25
Comportement au démarrage	A-3
Console manuelle, Mémoire de diagnostics	4-48
CPOS	2-14, 2-19, 2-25

D

Déplacement de référence	XVI
Diagnostic	
avec le configurateur de matériel	C-37
dans le programme utilisateur	C-40
Données de diagnostic de module,	
Numéro du premier canal défectueux	4-50
Données de diagnostic du module,	
Numéro d'erreur du module	4-50
Données E/S	2-7

E

Enregistrement de déplacement	XVI
Erreur, Numéros d'erreur	4-6, 4-9

F

Fail-Safe	C-8, C-20
Festo Configuration Tool (FCT)	XVI
Festo Parameter Channel (FPC)	XVI, 6-3
FHPP	XVIII
Fichier GSD	C-3
Fichiers EDS modulaires	C-17
Fin de course logicielle	XVII
négative (inférieure)	XVII
positive (supérieure)	XVII
Fonctions	XVI
Format de données	C-8

G

Gain

Définition	B-25, B-32
Exemples	B-29, B-30, B-31

I

Identification	XVII, B-19
Idle-Mode	C-20, C-30
Incrémentiel (système de mesure de déplacement) ...	XVIII
Instructions d'utilisation	XII
Instructions de sécurité	X
Interface de contrôle	XVII
Interface de diagnostic E/S, Mémoire de diagnostics ..	4-48
IPC	XVI

L

Liaison d'axe	XVII
---------------------	------

M

Mémoire de diagnostics	4-48, C-39
Mise en service	2-11
Mode d'enregistrement	2-11
Mode de fonctionnement	XVII
Mise en service	2-11
Ordre direct	2-11
Paramétrage	2-11
Sélection d'enregistrement	2-11
Mode direct	2-11
Mode test pas à pas	XVII
Modules CPX	XVII

N

N'ud CPX XVII

O

Optimisation du comportement de déplacement B-27

Ordre direct 2-11

P

Paramétrage 2-11

Paramètres XVII

Pictogrammes XIII

PNU XVII

Point zéro du projet XVII

Possibilités de diagnostic, vue d'ensemble 4-3

Profil de manipulation et positionnement Festo XVIII

R

Référencement, Point de référence XVII

Régulation de la force XVIII

Régulation de la position XVIII

Régulation de la pression XVIII

relative 2-22

RSB 2-16

S

SCON	2-8
SDIR	2-22
Sélection d'enregistrement	2-11
Signal 0	XVIII
Signal 1	XVIII
Signes d'énumération	XIII
SPOS	2-15 , 2-21 , 2-26
Standard FHPP	2-7
Système de mesure de base	B-9
Système de mesure de déplacement	
absolu	XVIII
incrémentiel	XVIII

T

Terminal CPX	XVIII
--------------------	-------

U

Utilisateurs	XI
--------------------	----

V

Version	XIV
Version de logiciel, CMAX	XIV
Vitesse, maximale, déterminer (identification)	B-19

D. Index