

LXM32A

Servo variateur AC

Manuel produit

V1.06, 01.2012



Notes importantes

Ce manuel fait partie du produit.

Lire et suivre les instructions de ce manuel.

Conserver ce manuel en lieu sûr.

Remettre ce manuel ainsi que tous les documents relatifs au produit à tous les utilisateurs du produit.

Lire et observer attentivement toutes les instructions de sécurité et le chapitre "Avant de commencer - Informations liées à la sécurité".

Tous les produits ne sont pas disponibles dans tous les pays.
Veuillez consulter le catalogue en vigueur pour connaître la disponibilité des produits.

Nous nous réservons le droit de procéder à des modifications techniques sans préavis.

Toutes les indications sont des caractéristiques techniques et non des propriétés garanties.

La plupart des désignations de produit doivent être considérées comme une marque de fabrique de leurs propriétaires respectifs même sans identification particulière.

Table des matières



	Notes importantes	2
	Table des matières	3
	A propos de ce manuel	11
	Littérature approfondie.....	12
1	Introduction	13
	1.1 Structure générale de l'appareil	13
	1.2 Composants et interfaces.....	14
	1.3 Code de désignation	15
2	Avant de commencer - Informations liées à la sécurité	17
	2.1 Qualification du personnel.....	17
	2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu.....	17
	2.3 Catégories de risque.....	18
	2.4 Informations fondamentales	19
	2.5 Mesure de la tension sur le bus DC	21
	2.6 Sécurité fonctionnelle.....	21
	2.7 Normes et concepts	22
3	Caractéristiques techniques	23
	3.1 Conditions ambiantes.....	23
	3.2 Caractéristiques mécaniques.....	25
	3.2.1 Schémas dimensionnels.....	25
	3.3 Caractéristiques électriques.....	27
	3.3.1 Étage de puissance.....	27
	3.3.1.1 Données pour appareils monophasés avec 115 V _{ac}	29
	3.3.1.2 Données pour appareils monophasés avec 230 V _{ac}	30
	3.3.1.3 Données pour les appareils triphasés avec 208 V _{ac}	31
	3.3.1.4 Données pour appareils triphasés avec 400 V _{ac}	32
	3.3.1.5 Données pour appareils triphasés avec 480 V _{ac}	33
	3.3.1.6 Courants de sortie de crête	34
	3.3.1.7 Données du bus DC pour appareils monophasés	35
	3.3.1.8 Données du bus DC pour appareils triphasés.....	35
	3.3.2 Alimentation de la commande 24 V.....	36
	3.3.3 Signaux.....	37
	3.3.4 Sécurité fonctionnelle.....	39
	3.3.5 Résistance de freinage	40
	3.3.5.1 Résistances de freinage externes (accessoires).....	43

3.3.6	Filtre secteur interne	44
3.3.7	Filtre secteur externe (accessoire)	45
3.3.8	Inductance de ligne (accessoire)	46
3.4	Conditions pour UL 508C et CSA	47
3.5	Certifications	47
3.6	Déclaration de conformité	48
3.7	Certificat du TÜV relatif à la sécurité fonctionnelle	49
4	Principes de base	51
4.1	Sécurité fonctionnelle	51
5	Conception	53
5.1	Compatibilité électromagnétique, CEM	54
5.2	Câble	59
5.2.1	Aperçu des câbles nécessaires	60
5.3	Dispositif différentiel résiduel	62
5.4	Opération dans un réseau IT	62
5.5	Bus DC commun	63
5.6	Inductance de ligne	64
5.7	Filtre secteur	65
5.7.1	Désactivation des condensateurs en Y	66
5.8	Dimensionnement de la résistance de freinage	67
5.8.1	Résistance de freinage interne	68
5.8.2	Résistance de freinage externe	69
5.8.3	Aide au dimensionnement	71
5.9	Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off")	75
5.9.1	Définitions	75
5.9.2	Fonction	75
5.9.3	Exigences relatives à l'utilisation de la fonction de sécurité	76
5.9.4	Exemples d'application STO	78
5.10	Type de logique	80
5.11	Fonctions de surveillance	81
5.12	Entrées et sorties configurables	82
5.13	Connexion pour bus de terrain CAN	83
6	Installation	85
6.1	Installation mécanique	86
6.1.1	Montage de l'appareil	87
6.1.2	Montage du filtre secteur, de l'inductance de ligne et de la résistance de freinage	89
6.2	Installation électrique	91
6.2.1	Aperçu sur la procédure	92
6.2.2	Aperçu des connexions	93
6.2.3	Branchement plot de terre	94

6.2.4	Branchement des phases moteur (CN10, moteur)	95
6.2.5	Branchement du frein de maintien (CN11, Brake)	101
6.2.6	Branchement bus DC (CN9, bus DC)	103
6.2.7	Branchement résistance de freinage (CN8, Braking Resistor)	103
6.2.7.1	Résistance de freinage interne	103
6.2.7.2	Résistance de freinage externe	104
6.2.8	Branchement alimentation de l'étage de puissance (CN1)	106
6.2.9	Branchement codeur moteur (CN3)	111
6.2.10	Branchement de l'alimentation de la commande et STO (CN2, prise DC et STO)	113
6.2.11	Branchement des entrées/sorties logiques (CN6)	116
6.2.12	Branchement PC avec logiciel de mise en service (CN7)	118
6.2.13	Branchement CAN (CN4 et CN5)	120
6.3	Vérification de l'installation	124
7	Mise en service	125
7.1	Informations fondamentales	125
7.2	Remarques préliminaires	127
7.2.1	Opérations de mise en service	127
7.2.2	Outils de mise en service	127
7.3	IHM intégrée	129
7.3.1	Indicateur et manipulation	130
7.3.2	Structure de menu	132
7.3.3	Réalisation des réglages	138
7.4	Terminal graphique externe	140
7.4.1	Affichage et éléments de réglage	141
7.4.2	Connexion du terminal graphique externe avec LXM32	142
7.4.3	Utilisation du terminal graphique externe	142
7.5	Logiciel de mise en service	144
7.6	Opérations de mise en service	145
7.6.1	"Première mise en service"	145
7.6.2	Etat de fonctionnement (diagramme états-transitions)	148
7.6.3	Réglage des paramètres de base et des valeurs limites	149
7.6.4	Entrées/sorties logiques	153
7.6.5	Contrôle des signaux des fins de course	155
7.6.6	Vérifier la fonction de sécurité STO	156
7.6.7	Frein de maintien	157
7.6.7.1	Desserrage manuel du frein de maintien	159
7.6.7.2	Vérifier le frein de maintien	160
7.6.8	Vérifier la direction du déplacement	161
7.6.9	Régler les paramètres du codeur	163
7.6.10	Régler les paramètres pour la résistance de freinage	168
7.6.11	Exécuter un autoréglage	171
7.6.12	Réglages étendus pour l'autoréglage	175
7.7	Optimisation du régulateur avec réponse à un échelon	178
7.7.1	Structure du régulateur	178
7.7.2	Optimisation	179
7.7.3	Optimiser le régulateur de vitesse	180
7.7.4	Contrôler et optimiser les préréglages	186

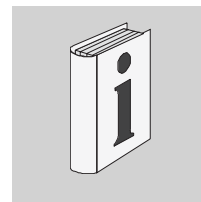
7.7.5	Optimisation du régulateur de positionnement.....	187
7.8	Carte mémoire (Memory-Card).....	190
7.8.1	Échange de données avec la carte mémoire.....	192
7.9	Dupliquer les réglages d'appareils existants.....	194
8	Opération.....	195
8.1	Canaux d'accès.....	198
8.2	Etats de fonctionnement.....	200
8.2.1	Diagramme états-transitions.....	200
8.2.2	Changements d'état.....	203
8.2.3	Affichage de l'état de fonctionnement.....	205
8.2.4	Changement d'état de fonctionnement.....	206
8.2.4.1	IHM.....	206
8.2.4.2	Entrées de signaux.....	206
8.2.4.3	Bus de terrain.....	207
8.3	Modes opératoires.....	208
8.3.1	Démarrage du mode opératoire.....	208
8.3.2	Changement de mode opératoire.....	209
8.3.3	Mode opératoire Jog.....	210
8.3.3.1	Paramétrage.....	213
8.3.3.2	Possibilités supplémentaires de réglage.....	215
8.3.4	Mode opératoire Profile Torque.....	216
8.3.4.1	Paramétrage.....	217
8.3.4.2	Possibilités supplémentaires de réglage.....	218
8.3.5	Mode opératoire Profile Velocity.....	219
8.3.5.1	Paramétrage.....	220
8.3.5.2	Possibilités supplémentaires de réglage.....	221
8.3.6	Mode opératoire Profile Position.....	222
8.3.6.1	Paramétrage.....	223
8.3.6.2	Possibilités supplémentaires de réglage.....	225
8.3.7	Mode opératoire Interpolated Position.....	226
8.3.7.1	Paramétrage.....	228
8.3.8	Mode opératoire Homing.....	232
8.3.8.1	Paramétrage.....	234
8.3.8.2	Course de référence sur un fin de course.....	239
8.3.8.3	Course de référence sur le commutateur de référence en direction positive.....	240
8.3.8.4	Course de référence sur le commutateur de référence en direction négative.....	242
8.3.8.5	Course de référence vers l'impulsion d'indexation.....	244
8.3.8.6	Prise d'origine immédiate.....	245
8.3.8.7	Possibilités supplémentaires de réglage.....	246
8.4	Plage de déplacement.....	247
8.4.1	Zéro de la plage de déplacement.....	247
8.4.2	Déplacement au-delà de la plage de déplacement.....	248
8.4.2.1	Comportement dans le cas du mode opératoire Jog.....	248
8.4.2.2	Comportement en présence du mode opératoire Profile Position.....	249
8.4.3	Réglage d'une plage modulo.....	250
8.4.3.1	Paramétrage.....	251
8.4.3.2	Exemples avec déplacement relatif.....	254

	8.4.3.3	Exemples avec déplacement absolu et "Shortest Distance".....	255
	8.4.3.4	Exemples avec déplacement absolu et "Positive Direction"	256
	8.4.3.5	Exemples avec déplacement absolu et "Negative Direction"	257
8.5		Réglages étendus.....	258
	8.5.1	Mise à l'échelle	258
	8.5.1.1	Configuration de la mise à l'échelle de la position	259
	8.5.1.2	Configuration de la mise à l'échelle de la vitesse.....	260
	8.5.1.3	Configuration de la mise à l'échelle de la rampe.....	261
	8.5.2	Réglage des entrées et sorties de signaux logiques	262
	8.5.2.1	Paramétrage des fonctions d'entrée de signaux	263
	8.5.2.2	Paramétrage des fonctions de sortie de signaux	268
	8.5.2.3	Paramétrage de l'anti-rebond logiciel	271
	8.5.3	Réglage du profil de déplacement pour la vitesse	273
	8.5.4	Réglage des paramètres du régulateur.....	275
	8.5.4.1	Aperçu de la structure du régulateur	275
	8.5.4.2	Aperçu du régulateur de position.....	276
	8.5.4.3	Aperçu du régulateur de vitesse	277
	8.5.4.4	Aperçu du régulateur de courant	278
	8.5.4.5	Paramètres du régulateur modifiables	279
	8.5.4.6	Sélection du bloc de paramètres de régulateur.....	280
	8.5.4.7	Commutation automatique entre les blocs de paramètres de régulateur.....	281
	8.5.4.8	Copier bloc de paramètres de régulateur	286
	8.5.4.9	Désactivation de l'action intégrale	286
	8.5.4.10	Bloc de paramètres de régulateur 1	287
	8.5.4.11	Bloc de paramètres de régulateur 2	290
	8.5.5	Réglage du paramètre _DCOMstatus	293
8.6		Fonctions pour le traitement de la valeur cible.....	295
	8.6.1	Interrompre le déplacement avec Halt	295
	8.6.2	Arrêt du déplacement avec Quick Stop.....	297
	8.6.3	Limitation de la vitesse via les entrées de signaux.....	300
	8.6.4	Limitation du courant par les entrées de signaux.....	301
	8.6.5	Limitation du Jerk	302
	8.6.6	Zero clamp	303
	8.6.7	Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres	304
	8.6.8	Démarrage du déplacement via entrée de signaux	304
	8.6.9	Capture de position via une entrée de signaux.....	305
	8.6.10	Déplacement relatif après Capture (RMAC).....	309
8.7		Fonction de surveillance du déplacement.....	313
	8.7.1	Fin de course	313
	8.7.2	Commutateur de référence.....	315
	8.7.3	Fins de course logicielles.....	316
	8.7.4	Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite).....	318
	8.7.5	Moteur à l'arrêt.....	321
	8.7.6	Fenêtre de couple.....	322
	8.7.7	Fenêtre de vitesse.....	324
	8.7.8	Fenêtre Arrêt.....	325
	8.7.9	Registre de position.....	328
	8.7.10	Fenêtre de déviation de position.....	335
	8.7.11	Fenêtre de déviation de la vitesse.....	337
	8.7.12	Seuil de vitesse.....	339

8.7.13	Seuil de courant.....	341
8.8	Fonction de surveillance des signaux internes de l'appareil.....	343
8.8.1	Surveillance de la température.....	343
8.8.2	Surveillance de la charge et de la surcharge (surveillance I ² t).....	344
8.8.3	Surveillance de la commutation.....	346
8.8.4	Surveillance des phases réseau.....	347
8.8.5	Surveillance de défaut à la terre.....	349
9	Exemples.....	351
9.1	Remarques générales.....	351
9.2	Exemple du mode Bus de terrain.....	352
10	Diagnostic et élimination d'erreurs.....	353
10.1	Interrogation d'état / indication d'état.....	353
10.1.1	Diagnostic via l'IHM intégrée.....	354
10.1.2	Diagnostic via le logiciel de mise en service.....	355
10.1.3	Diagnostic via le bus de terrain.....	356
10.1.4	LED d'état bus de terrain.....	358
10.2	Mémoire des erreurs.....	359
10.2.1	Lecture de la mémoire des erreurs via le bus de terrain.....	359
10.2.2	Lecture de la mémoire des erreurs via le logiciel de mise en service.....	364
10.3	Menus spéciaux de l'IHM intégrée.....	365
10.3.1	Lecture et acquittement des avertissements.....	365
10.3.2	Lecture et acquittement des erreurs.....	366
10.3.3	Confirmation du remplacement du moteur.....	367
10.4	Tableau des avertissements et des erreurs.....	368
11	Paramètres.....	391
11.1	Représentation des paramètres.....	392
11.1.1	Nombres décimaux dans le bus de terrain.....	393
11.2	Liste des paramètres.....	394
12	Accessoires et pièces de rechange.....	485
12.1	Outils de mise en service.....	485
12.2	Cartes mémoire.....	485
12.3	Porte-étiquette.....	485
12.4	Câbles CANopen avec connecteurs.....	486
12.5	Connecteurs, dérivations, résistances de fin de ligne CANopen.....	486
12.6	Câbles CANopen.....	487
12.7	Câble d'adaptateur pour les signaux codeur LXM05/LXM15 - LXM32.....	487
12.8	Câbles pour PTO et PTI.....	487
12.9	Câbles moteur.....	488
12.9.1	Câble moteur 1,5 mm ²	488
12.9.2	Câble moteur 2,5 mm ²	489
12.9.3	Câble moteur 4 mm ²	489

12.9.4	Câble moteur 6 mm ²	490
12.9.5	Câble moteur 10 mm ²	490
12.10	Câbles codeur.....	490
12.11	Connecteur.....	491
12.12	Résistances de freinage externes	492
12.13	Accessoires bus DC.....	493
12.14	Inductances de ligne	493
12.15	Filtres secteur externes.....	493
12.16	Pièces de rechange connecteurs, ventilateurs, plaques de recouvrement	493
13	Service, maintenance et élimination	495
13.1	Adresses des points de service après-vente.....	495
13.2	Entretien	495
13.2.1	Durée de vie de la fonction de sécurité STO (Suppression Sûre du Couple)	495
13.3	Remplacement du variateur	496
13.4	Remplacement du moteur	497
13.5	Expédition, stockage, élimination.....	498
14	Glossaire.....	499
14.1	Unités et tableaux de conversion.....	499
14.1.1	Longueur	499
14.1.2	Masse	499
14.1.3	Force.....	499
14.1.4	Puissance.....	499
14.1.5	Rotation	500
14.1.6	Couple	500
14.1.7	Moment d'inertie	500
14.1.8	Température.....	500
14.1.9	Section du conducteur	500
14.2	Termes et abréviations	501
15	Index	505

A propos de ce manuel



Ce manuel s'applique aux LXM32A produits standard. Le code de désignation pour ce produit figure au chapitre "1 Introduction". Le code de désignation vous permet de savoir si votre produit est un produit standard ou s'il s'agit d'une variante client.

Les manuels suivants se rapportent à ce produit :

- **Manuel produit**, décrit les caractéristiques techniques, l'installation, la mise en service ainsi que les modes opératoires et les fonctions.
- **Manuel du moteur**, décrit les caractéristiques techniques des moteurs ainsi que l'installation correcte et la mise en service.
- **Manuel du bus de terrain**, décrit l'intégration du produit dans un bus de terrain.

Source de référence des manuels

Les manuels actuels sont disponibles au téléchargement sur Internet à l'adresse suivante :

<http://www.schneider-electric.com>

Source de référence des données CAO

Pour faciliter la conception, des données CAO (macros ou dessins EPLAN) peuvent être téléchargés sur Internet à l'adresse suivante :

<http://www.schneider-electric.com>

Corrections et suggestions

Nous nous efforçons aussi de nous améliorer en permanence. C'est pourquoi vos suggestions et vos corrections à propos de ce manuel nous intéressent.

Vous pouvez nous joindre par e-mail à l'adresse suivante : techcomm@schneider-electric.com.

Étapes de travail

Quand des étapes de travail sont censées être effectuées les unes après les autres, le symbole suivant le signale :

- Conditions particulières pour les étapes de travail suivantes
- ▶ Étape de travail 1
- ◁ Réaction particulière à cette étape de travail
- ▶ Étape de travail 2

Si une réaction est indiquée pour une étape de travail, cette dernière vous permet de contrôler si l'étape de travail a été correctement exécutée.

Sauf indication contraire, les différentes étapes de travail doivent être exécutées dans l'ordre indiqué.

Aide au travail



Ce symbole signale des informations relatives à l'aide au travail :

Des informations supplémentaires sont données pour faciliter le travail.

<i>Tableau des paramètres</i>	Le texte présente des paramètres avec le nom du paramètre, par exemple <u>_IO_act</u> . L'illustration sous forme de tableau est expliquée au chapitre Paramètres. La liste des paramètres suit l'ordre alphabétique des noms de paramètres.
<i>Unités SI</i>	Les unités SI sont les valeurs d'origine. Les unités converties sont données entre parenthèses après la valeur d'origine et peuvent être arrondies. Exemple : Section minimale du conducteur : 1,5 mm ² (AWG 14)
<i>Signaux inversés</i>	Les signaux <u>inversés</u> sont caractérisés par un surlignement, par exemple <u>STO_A</u> ou <u>STO_B</u> .
<i>Types de logique</i>	Le produit supporte le type de logique 1 et le type de logique 2 pour signaux logiques. Remarquez que les exemples de câblage montrent principalement le type de logique 1. La fonction de sécurité STO doit toujours être câblée comme type de logique 1.
<i>Glossaire</i>	Explication des termes techniques et des abréviations.
<i>Index</i>	Liste de termes de recherche qui renvoient vers le contenu correspondant.

Littérature approfondie

Pour de plus amples détails, nous vous recommandons la littérature suivante :

- Ellis, George: Control System Design Guide. Academic Press
- Kuo, Benjamin; Golnaraghi, Farid: Automatic Control Systems. John Wiley & Sons

1 Introduction

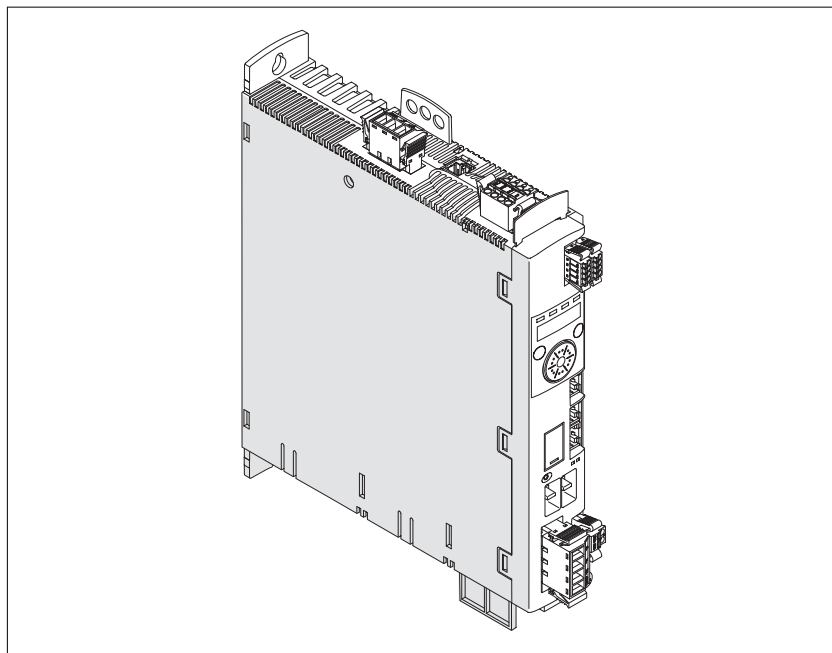
1

1.1 Structure générale de l'appareil

La famille de produits Lexium 32 couvre différents domaines d'application avec trois types de servo variateurs. Associés à des servo moteurs Lexium des séries BMH ou BSH ainsi qu'à un éventail varié d'options et d'accessoires, ils permettent de réaliser des solutions d'entraînement compactes et ultra-performantes pour diverses puissances.

Servo variateur Lexium LXM32A

Ce manuel produit décrit le servo variateur LXM32A.



Aperçu de quelques caractéristiques du servo variateur LXM32A :

- Interface de communication pour CANopen et CANmotion permettant de fournir les valeurs de consigne pour de nombreux modes opératoires.
- La mise en service s'effectue par l'intermédiaire soit du IHM intégrée, soit d'un PC équipé du logiciel de mise en service, soit par bus de terrain.
- Un emplacement pour cartes mémoire permet la copie facile des paramètres ainsi que le remplacement rapide d'appareil.
- La fonction de sécurité "Safe Torque Off" (STO) selon CEI 61800-5-2 est disponible en standard.

1.2 Composants et interfaces

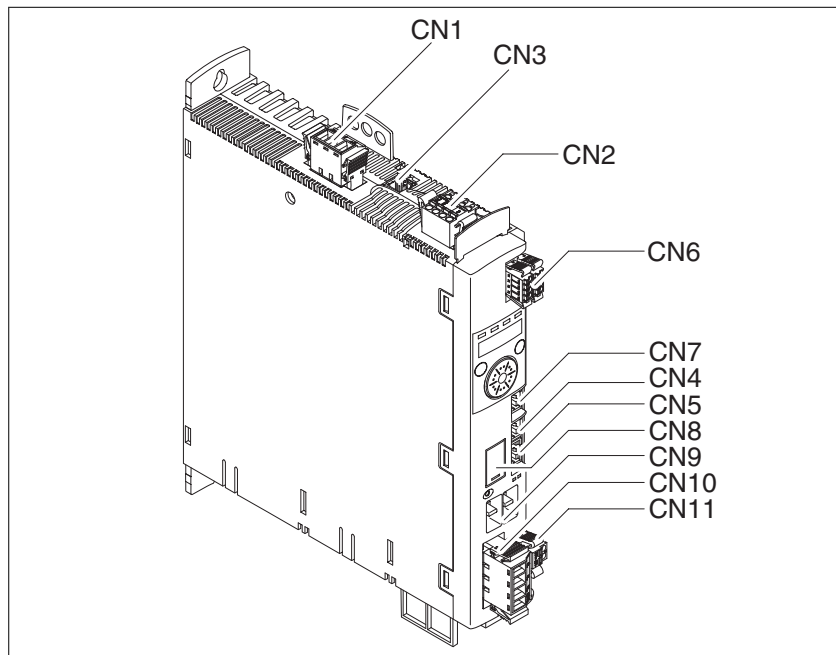


Illustration 1: Aperçu des branchements

- (CN1) Raccordement secteur (alimentation de l'étage de puissance)
- (CN2) Branchement pour
 - Alimentation de la commande 24 V
 - Fonction de sécurité STO
- (CN3) Branchement codeur moteur (codeur 1)
- (CN4) CAN in
- (CN5) CAN out
- (CN6) Entrées et sorties
 - 4 entrées logiques configurables
 - 2 sorties logiques configurables
- (CN7) Modbus (interface de mise en service)
- (CN8) Branchement pour la résistance de freinage externe
- (CN9) Branchement pour la connexion bus DC
- (CN10) Branchement des phases moteur
- (CN11) Branchement frein de maintien du moteur

1.3 Code de désignation

	LXM	32	A	D18	M2	• • • •
Désignation du produit LXM - Lexium						
Type de produit 32 - Servo variateur AC pour un axe						
Interfaces C - Compact Drive avec entrées analogiques et PulseTrain A - Advanced Drive avec bus de terrain CANopen M - Modular Drive						
Courant de pointe U45 - 4,5A _{rms} U60 - 6A _{rms} U90 - 9A _{rms} D12 - 12A _{rms} D18 - 18A _{rms} D30 - 30A _{rms} D72 - 72A _{rms}						
Alimentation de l'étage de puissance [V_{ac}] M2 - 1~, 115/200/240V _{ac} N4 - 3~, 208/400/480 V _{ac} ¹⁾						
autres options						

1) 208 V_{ac} (3*200 V_{ac} ... 3*240 V_{ac}) DOM >10.05.2010, version du micrologiciel >V01.04.00

En cas de questions concernant le code de désignation, contacter le bureau de vente local Schneider Electric. En cas de questions concernant les variantes client, s'adresser au fabricant de la machine.

Variante client : avec une variante client, la position 12 du code de désignation est occupée par un "S". Le numéro suivant définit la variante client respective. Exemple : LXM32•••••S123

La désignation de l'appareil figure sur la plaque signalétique.

2 Avant de commencer - Informations liées à la sécurité

2

2.1 Qualification du personnel

Seul le personnel qualifié, connaissant et comprenant le contenu du présent manuel est autorisé à travailler sur et avec ce produit. D'autre part, ce personnel qualifié doit avoir suivi une instruction en matière de sécurité afin de détecter et d'éviter les dangers correspondants. En vertu de leur formation professionnelle, de leurs connaissances et de leur expérience, ces personnels qualifiés doivent être en mesure de prévenir et de reconnaître les dangers potentiels susceptibles d'être générés par l'utilisation du produit, la modification des réglages ainsi que l'équipement mécanique, électrique et électronique de l'installation globale.

Le personnel qualifié doit posséder une bonne connaissance des normes, réglementations et prescriptions en matière de prévention des accidents en vigueur lors des travaux effectués sur et avec le produit.

2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Ce produit est un variateur pour servo moteurs triphasés et, conformément aux présentes instructions, il est prévu pour être utilisé en milieu industriel.

Les instructions de sécurité en vigueur, les conditions spécifiées et les caractéristiques techniques doivent être respectées à tout moment.

Avant toute mise en œuvre du produit, il faut procéder à une analyse des risques en matière d'utilisation concrète. Selon le résultat, il faut prendre les mesures de sécurité nécessaires.

Comme le produit est utilisé comme élément d'un système global, il est de votre ressort de garantir la sécurité des personnes par le concept du système global (p. ex. concept machine).

L'exploitation ne peut s'effectuer qu'avec les câbles et accessoires spécifiés. N'utiliser que les accessoires et les pièces de rechange d'origine.

Le produit ne doit pas être utilisé en atmosphère explosible (zone Ex).

Toutes les autres utilisations sont considérées comme non conformes et peuvent générer des dangers.

Seul le personnel dûment qualifié est habilité à installer, exploiter, entretenir et réparer les appareils et les équipements électriques.

2.3 Catégories de risque

Dans ce manuel, les instructions de sécurité sont identifiées par des symboles d'avertissement. De plus, des symboles et des informations figurent sur le produit pour vous avertir des dangers potentiels.

En fonction de la gravité de la situation, les instructions de sécurité sont réparties en 4 catégories de risque.

DANGER

DANGER signale une situation directement dangereuse qui, en cas de non-respect, entraîne **inégalement** un accident grave ou mortel.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale une situation éventuellement dangereuse qui, en cas de non respect entraîne **dans certains cas** un accident grave ou mortel ou occasionne des dommages aux appareils.

ATTENTION

ATTENTION signale une situation potentiellement dangereuse qui, en cas de non-respect entraîne, **dans certains cas** un accident ou occasionne des détériorations sur les appareils.

ATTENTION

ATTENTION sans le symbole d'avertissement signale une situation potentiellement dangereuse qui, en cas de non-respect, occasionne, **dans certains cas** des détériorations sur les appareils.

2.4 Informations fondamentales

DANGER

PHÉNOMÈNES DANGEREUX LIÉS À UN CHOC ÉLECTRIQUE, À L'EXPLOSION OU À L'EXPLOSION DUE À UN ARC ÉLECTRIQUE

- Seul le personnel qualifié, connaissant et comprenant le contenu du présent manuel est autorisé à travailler sur ce produit. Seul le personnel qualifié est habilité à procéder à l'installation, au réglage, à la réparation et à la maintenance.
- Le constructeur de l'installation est responsable du respect de toutes les prescriptions et réglementations applicables en matière de mise à la terre du système d'entraînement.
- De nombreux composants du produit, y compris la carte de circuit imprimée, utilisent la tension réseau. Ne pas les toucher. Utiliser exclusivement des outils isolés électriquement.
- Ne pas toucher les pièces ou les bornes non protégées sous tension.
- Le moteur produit une tension en cas de rotation de l'arbre. Protéger l'arbre du moteur contre tout entraînement externe avec d'effectuer des travaux sur le système d'entraînement.
- Des tensions alternatives peuvent se coupler sur des conducteurs inutilisés dans le câble moteur. Isoler les conducteurs inutilisés aux deux extrémités du câble moteur.
- Ne pas court-circuiter le bus DC et les condensateurs de bus DC.
- Avant d'effectuer des travaux sur le système d'entraînement :
 - Mettre tous les branchements hors tension compris la tension de commande externe éventuelle.
 - Apposer un panneau "NE PAS METTRE EN MARCHÉ" sur tous les commutateurs.
 - Protéger tous les commutateurs contre le ré-enclenchement.
 - **Attendre 15 minutes** (décharge des condensateurs du bus DC). Mesurer la tension sur le bus DC conformément au chapitre "Mesure de la tension sur le bus DC" et contrôler la présence de $<42 V_{dc}$. La LED du bus DC n'indique pas de manière univoque l'absence de tension sur le bus DC.
- Installer et fermer tous les capots de protection avant la mise sous tension.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT**DÉPLACEMENT INATTENDU**

Suite à un mauvais câblage, à de mauvais réglages, à des données incorrectes ou à d'autres erreurs, les entraînements peuvent exécuter des déplacements inattendus.

Des couplages parasites (CEM) peuvent déclencher des réactions imprévues dans l'installation.

- Procéder soigneusement au câblage conformément aux mesures CEM.
- NE PAS exploiter le produit d'entraînement avec des données ou des réglages inconnus.
- Procéder à un essai de mise en service minutieux.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT**PERTE DE COMMANDE**

- Lors de la mise au point du concept de commande, le fabricant de l'installation doit tenir compte des possibilités de défaillance potentielles des chemins de commande et prévoir, pour certaines fonctions critiques, des moyens permettant de revenir à des états de sécurité pendant et après la défaillance d'un chemin de commande. Exemples de fonctions de commande critiques : ARRET D'URGENCE, limitation de positionnement final, panne de réseau et redémarrage.
- Des chemins de commande séparés ou redondants doivent être disponibles pour les fonctions critiques.
- La commande de l'installation peut englober des liaisons de communication. Le fabricant de l'installation doit tenir compte des conséquences de temporisations inattendues ou de défaillances de la liaison de communication.
- Observer les réglementations de prévention des accidents ainsi que toutes les consignes de sécurités en vigueur.¹⁾
- Toute installation au sein de laquelle le produit décrit dans ce manuel est utilisé doit être soigneusement et minutieusement contrôlée avant la mise en service quant à son fonctionnement correct.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

1) Pour les USA : voir NEMA ICS 1.1 (édition la plus récente), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" ainsi que NEMA ICS 7.1 (édition la plus récente), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems".

2.5 Mesure de la tension sur le bus DC

Avant de travailler sur le produit, il faut mettre tous les branchements hors tension.

DANGER

PHÉNOMÈNES DANGEREUX LIÉS À UN CHOC ÉLECTRIQUE, À L'EXPLOSION OU À L'EXPLOSION DUE À UN ARC ÉLECTRIQUE

- Seul le personnel spécialisé ayant lu et compris les consignes de sécurité du chapitre "Avant de commencer - Informations liées à la sécurité" est habilité à procéder la mesure.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

La tension sur le bus DC peut dépasser 800 V_{dc}. Pour la mesure, utiliser un voltmètre dimensionné en conséquence. Marche à suivre :

- ▶ Mettre tous les branchements hors tension.
- ▶ Attendre 15 minutes (décharge des condensateurs du bus DC).
- ▶ Mesurer la tension du bus DC entre les bornes du bus DC et contrôler la présence de < 42 V_{dc}.
- ▶ Si les condensateurs de bus DC ne se déchargent pas convenablement, veuillez-vous adresser à votre distributeur Schneider Electric local. Ne pas réparer soi-même le produit et ne pas le mettre en service.

La LED du bus DC n'indique pas de manière univoque l'absence de tension sur le bus DC.

2.6 Sécurité fonctionnelle

L'utilisation des fonctions de sécurité comprises dans ce produit suppose une planification minutieuse. Vous trouverez de plus amples informations au chapitre

"5.9 Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off")" page 75.

2.7 Normes et concepts

Les termes techniques, la terminologie et les descriptions correspondantes utilisés dans ce manuel sont censés reproduire les termes et les définitions des normes en vigueur.

Dans le domaine de la technique d'entraînement, il s'agit, entre autres des termes "fonction de sécurité", "état de sécurité", "Fault", "Fault Reset", "défaillance", "erreur", "message d'erreur", "avertissement", "message d'avertissement", etc.

Les normes en vigueur appliquées sont les suivantes :

- CEI série 61800 : "systèmes d'actionneurs électriques à vitesse de rotation variable"
- CEI série 61158 : "communication numérique de données dans la technique d'automatisme - Bus de terrain pour systèmes d'automatisme industriels"
- CEI série 61784 : "réseaux de communication industriels - Profils"
- CEI série 61508 : "sécurité fonctionnelle de systèmes électroniques électriques, électroniques et programmables liés à la sécurité"

Voir également à ce propos le glossaire à la fin du présent manuel.

3 Caractéristiques techniques

3

Ce chapitre contient des informations relatives aux conditions ambiantes ainsi qu'aux caractéristiques mécaniques et électriques de la famille de produits et des accessoires.

3.1 Conditions ambiantes

Conditions climatiques transport et stockage

Pendant le transport et le stockage, l'environnement doit être sec et exempt de poussière. La sollicitation maximum en matière de vibrations et de chocs doit être comprise dans les limites prescrites.

Température	[°C]	-25 ... 70

Pour le transport et le stockage, l'humidité relative de l'air est autorisée comme suit :

Humidité relative de l'air (sans condensation)	[%]	<95

Conditions climatiques pour l'opération

La température ambiante maximum admissible durant l'opération dépend de la distance de montage des appareils ainsi que de la puissance requise. Tenir compte des prescriptions correspondantes au chapitre "6 Installation".

Température ambiante (sans condensation, pas de gel)	[°C]	0 ... 50

Durant l'opération, l'humidité relative de l'air est autorisée comme suit :

Humidité relative de l'air (sans condensation)	[%]	5 ... 95

L'altitude d'installation est définie en tant que hauteur au-dessus du niveau de la mer.

Altitude d'installation sans réduction de puissance	[m]	<1000
Altitude d'installation si toutes les conditions suivantes sont respectées : • Température ambiante maximale 45 °C • Réduction de la puissance continue de 1 % par 100 m sur 1000 m	[m]	1000 ... 2000
Altitude d'installation au-dessus du niveau de la mer en cas d'observation de toutes les conditions suivantes : • Température ambiante maximale 40 °C • Réduction de la puissance continue de 1 % par 100 m sur 1000 m • Surtensions du réseau d'alimentation limitées à la catégorie de surtension II selon IEC 60664-1 • Pas de réseau IT	[m]	2000 ... 3000

Lieu de montage et branchement

Pour l'opération, l'appareil doit être monté dans une armoire de commande fermée. L'appareil ne peut être opéré qu'avec un branchement fixe.

Degré de pollution et degré de protection

Degré de pollution		2
Degré de protection		IP 20

Degré de protection en cas d'utilisation de la fonction de sécurité

S'assurer qu'aucun encrassement électroconducteur ne peut se déposer dans le produit (degré de pollution 2). Les encrassements électroconducteurs peuvent rendre les fonctions de sécurité inopérantes.

Vibrations et chocs

Vibrations, sinusoïdales		contrôlé selon CEI 60068-2-6 3,5 mm (entre 2 Hz et 8,4 Hz) 10 m/s ² (entre 8,4 Hz et 200 Hz)
Chocs, semi-sinusoïdaux		contrôlé selon CEI 60068-2-27 150 m/s ² (pendant 11 ms)

3.2 Caractéristiques mécaniques

3.2.1 Schémas dimensionnels

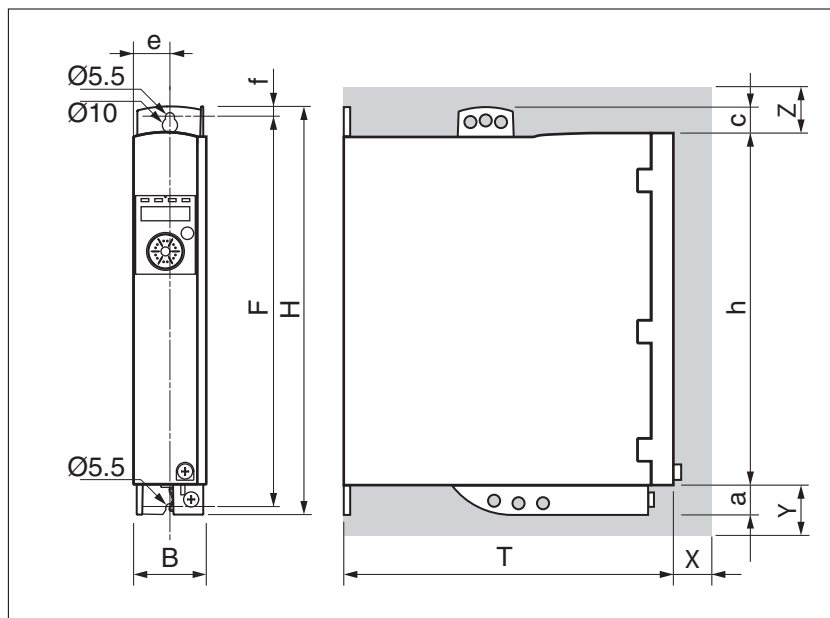


Illustration 2: Schéma dimensionnel

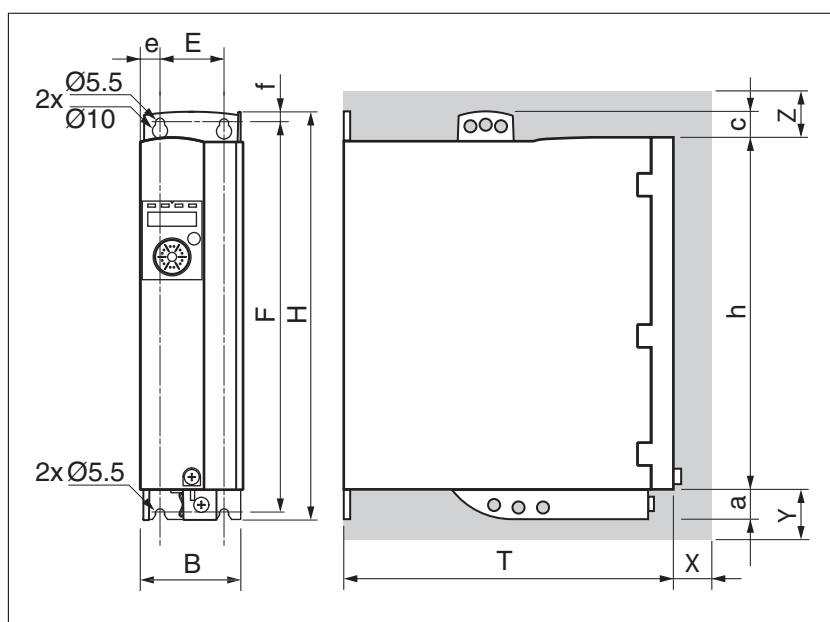


Illustration 3: Schéma dimensionnel

LXM32•...		U45• • U60• • U90• •	D12• • D18• • D30M2	D30N4	D72 • •
Image		Illustra- tion 2	Illustra- tion 2	Illustra- tion 3	Illustra- tion 3
B	[mm]	48 ±1	48 ±1	68 ±1	108 ±1
T	[mm]	225	225	225	225
H	[mm]	270	270	270	274
e	[mm]	24	24	13	13
E	[mm]	-	-	42	82
F	[mm]	258	258	258	258
f	[mm]	7,5	7,5	7,5	7,5
a	[mm]	20	20	20	24
h	[mm]	230	230	230	230
c	[mm]	20	20	20	20
X espace libre requis	[mm]	60	60	60	60
Y espace libre requis	[mm]	100	100	100	100
Z espace libre requis	[mm]	100	100	100	100
Type de refroidissement		Convec- tion ¹⁾	Ventila- teur 40 mm	Ventila- teur 60 mm	Ventila- teur 80 mm

1) >1 m/s

Les câbles de raccordement de l'appareil sont dirigés vers le haut et vers le bas. Pour permettre une circulation suffisante de l'air et une pose des câbles sans pli, les distances suivantes doivent être respectées :

- Un espace libre de 100 mm au moins doit être respecté au-dessus de l'appareil.
- Un espace libre de 100 mm au moins doit être respecté au-dessous de l'appareil.
- Un espace libre de 60 mm au moins doit être respecté devant l'appareil. Veillez à l'accessibilité des éléments de commande.

Masse

LXM32•...		U45• •	U60• • U90• •	D12• • D18M2	D18N4 D30M2	D30N4	D72N4
Masse	kg	1,6	1,7	1,8	2,0	2,6	4,7

3.3 Caractéristiques électriques

Les produits sont conçus pour le secteur industriel et ne peuvent être opérés qu'avec un branchement fixe.

3.3.1 Étage de puissance

Tension réseau : plage et tolérance

115/230 V _{ac} monophasé	[V _{ac}]	100 -15% ... 120 +10% 200 -15% ... 240 +10%
208/400/480 V _{ac} triphasé ¹⁾	[V _{ac}]	200 -15% ... 240 +10% 380 -15% ... 480 +10%
Fréquence	[Hz]	50 -5% ... 60 +5%

1) 208 V_{ac} (3*200 V_{ac} ... 3*240 V_{ac}) DOM >10.05.2010, version du micrologiciel >V01.04.00

Surtensions transitoires		Catégorie de surtension III ¹⁾
Tension assignée à la terre	[V _{ac}]	300

1) En fonction de l'altitude d'installation, voir chapitre "3.1 Conditions ambiantes"

Architecture de réseau (type de la liaison à la terre)

Réseau TT, TN	autorisé
Réseau IT	Appareils RS 00, RS 01 : non homologués à partir des appareils RS 02 : homologués ¹⁾
Réseau avec conducteur de ligne mis à la terre	non homologué

1) En fonction de l'altitude d'installation, voir chapitre "3.1 Conditions ambiantes"

Courant d'appel et courant de fuite

Courant d'appel	[A]	<60
Courant de fuite (conformément à CEI 60990, figure 3)	[mA]	<30 ¹⁾

1) mesuré sur les réseaux avec point neutre relié à la terre, sans filtre secteur externe. En cas d'utilisation de disjoncteurs différentiels, tenir compte du fait qu'un disjoncteur de 30 mA peut déjà se déclencher à 15 mA. En outre, un courant de fuite à haute fréquence est présent qui n'est pas pris en compte dans la mesure. Les disjoncteurs différentiels réagissent différemment.

Courants d'harmonique et impédance

Les courants d'harmonique dépendent de l'impédance du réseau alimenté. Cela s'exprime par le courant de court-circuit du réseau. Si le réseau d'alimentation présente un courant de court-circuit plus élevé que celui indiqué dans les caractéristiques techniques de l'appareil, branchez des inductances de ligne en amont. Les inductances de ligne adéquates sont indiquées au chapitre "12.14 Inductances de ligne".

Surveillance du courant de sortie permanent

Le courant de sortie permanent est surveillé par l'appareil. Si le courant de sortie permanent est continuellement dépassé, l'appareil régule le courant de sortie vers le bas. Le courant de sortie permanent peut circuler lorsque la température ambiante est inférieure à 50°C et lorsque la résistance de freinage interne n'engendre pas de chaleur.

Surveillance de la puissance de sortie permanente

La puissance de sortie permanente est surveillée par l'appareil. Si la puissance de sortie permanente est continuellement dépassée, l'appareil régule le courant de sortie vers le bas.

Courant de sortie de pointe pendant 1 seconde

Le courant de sortie de pointe peut être délivré par l'appareil pendant 1 seconde. Lorsque le courant de sortie de pointe circule alors que le moteur est à l'arrêt, la sollicitation plus élevée d'un certain commutateur à semi-conducteurs a pour effet une activation plus précoce de la limitation de courant que lorsque le moteur est en déplacement.

Fréquence MLI étage de puissance

La fréquence MLI de l'étage de puissance est réglée sur une valeur fixe.

Fréquence MLI étage de puissance	[kHz]	8

Moteurs autorisés

Les séries de moteurs admises suivantes peuvent être branchées à cette famille d'appareils : BMH, BSH.

Lors de la sélection, tenir compte du type et de la valeur de tension réseau ainsi que de l'inductance du moteur.

Autres moteurs sur demande.

Inductance du moteur

Les inductances minimale et maximale admises du moteur à raccorder dépendent du type d'appareil et de la tension nominale du réseau. Les valeurs figurent dans les tableaux page 29 à 33.

La valeur d'inductance minimale indiquée limite les ondulations du courant de sortie de pointe. Si l'inductance du moteur raccordé est inférieure à l'inductance minimale indiquée, la régulation de courant peut être perturbée et déclencher la surveillance du courant de phase moteur.

3.3.1.1 Données pour appareils monophasés avec 115 V_{ac}

LXM32•...		U45M2•...	U90M2•...	D18M2•...	D30M2•...	
Tension nominale	[V]	115 (1 ~)	115 (1 ~)	115 (1 ~)	115 (1 ~)	
Limitation du courant d'appel	[A]	1,7	3,5	8	16	
Fusible maximal à brancher en amont ¹⁾	[A]	25	25	25	25	
Courant assigné de court-circuit (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
Courant de sortie permanent	[A _{rms}]	1,5	3	6	10	
Courant de sortie de pointe (pendant 1 s)	[A _{rms}]	3	6	10	15	
Inductance minimale du moteur (phase/phase)	[mH]	5,5	3	1,4	0,8	
Valeurs sans inductance de ligne						
Puissance nominale ²⁾	[kW]	0,15	0,3	0,5	0,8	
Courant d'entrée à la tension nominale et à la puissance nominale ²⁾	[A _{rms}]	2,9	5,4	8,5	12,9	
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée ²⁾	[%]	173	159	147	135	
Puissance dissipée ³⁾	[W]	7	15	28	33	
Courant d'appel maximal ⁴⁾	[A]	111	161	203	231	
Temps pour courant d'appel maximal	[ms]	0,8	1,0	1,2	1,4	
Valeurs avec inductance de ligne						
Inductance de ligne	[mH]	5	2	2	2	
puissance nominale	[kW]	0,2	0,4	0,8	0,8	
Courant d'entrée à la tension nominale et à la puissance nominale	[A _{rms}]	2,6	5,2	9,9	9,9	
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée	[%]	85	90	74	72	
Puissance dissipée ³⁾	[W]	8	16	32	33	
Courant d'appel maximal ⁴⁾	[A]	22	48	56	61	
Temps pour courant d'appel maximal	[ms]	3,3	3,1	3,5	3,7	

1) Fusibles: Disjoncteurs avec caractéristique B ou C; Pour UL et CSA, voir "3.4 Conditions pour UL 508C et CSA"; Possibilité d'utiliser des valeurs plus petites; Choisir le fusible de sorte qu'il ne se déclenche pas pour le courant d'entrée indiqué.

2) En présence d'une impédance de réseau conformément à un courant de court-circuit du réseau alimenté de 1 kA

3) Condition : résistance de freinage interne non active ; valeur avec courant nominal, tension nominale et puissance nominale ; valeur presque proportionnelle au courant du sortie

4) Dans les cas extrêmes, impulsion d'arrêt/de marche avant la réponse de la limitation du courant d'appel, temps max. voir ligne suivante

3.3.1.2 Données pour appareils monophasés avec 230 V_{ac}

LXM32•...		U45M2•...	U90M2•...	D18M2•...	D30M2•...	
Tension nominale	[V]	230 (1 ~)	230 (1 ~)	230 (1 ~)	230 (1 ~)	
Limitation du courant d'appel	[A]	3,5	6,9	16	33	
Fusible maximal à brancher en amont ¹⁾	[A]	25	25	25	25	
Courant assigné de court-circuit (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
Courant de sortie permanent	[A _{rms}]	1,5	3	6	10	
Courant de sortie de pointe (pendant 1 s)	[A _{rms}]	4,5	9	18	30	
Inductance minimale du moteur (phase/phase)	[mH]	5,5	3	1,4	0,8	
Valeurs sans inductance de ligne						
Puissance nominale ²⁾	[kW]	0,3	0,5	1,0	1,6	
Courant d'entrée à la tension nominale et à la puissance nominale ²⁾	[A _{rms}]	2,9	4,5	8,4	12,7	
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée ²⁾	[%]	181	166	148	135	
Puissance dissipée ³⁾	[W]	10	18	34	38	
Courant d'appel maximal ⁴⁾	[A]	142	197	240	270	
Temps pour courant d'appel maximal	[ms]	1,1	1,5	1,8	2,1	
Valeurs avec inductance de ligne						
Inductance de ligne	[mH]	5	2	2	2	
puissance nominale	[kW]	0,5	0,9	1,6	2,2	
Courant d'entrée à la tension nominale et à la puissance nominale	[A _{rms}]	3,4	6,3	10,6	14,1	
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée	[%]	100	107	93	86	
Puissance dissipée ³⁾	[W]	11	20	38	42	
Courant d'appel maximal ⁴⁾	[A]	42	90	106	116	
Temps pour courant d'appel maximal	[ms]	3,5	3,2	3,6	4,0	

1) Fusibles: Disjoncteurs avec caractéristique B ou C; Pour UL et CSA, voir "3.4 Conditions pour UL 508C et CSA"; Possibilité d'utiliser des valeurs plus petites; Choisir le fusible de sorte qu'il ne se déclenche pas pour le courant d'entrée indiqué.

2) En présence d'une impédance de réseau conformément à un courant de court-circuit du réseau alimenté de 1 kA

3) Condition : résistance de freinage interne non active ; valeur avec courant nominal, tension nominale et puissance nominale ; valeur presque proportionnelle au courant du sortie

4) Dans les cas extrêmes, impulsion d'arrêt/de marche avant la réponse de la limitation du courant d'appel, temps max. voir ligne suivante

3.3.1.3 Données pour les appareils triphasés avec 208 V_{ac} ¹

LXM32•...		U60N4•...	D12N4•...	D18N4•...	D30N4•...	D72N4•...
Tension nominale	[V]	208 (3 ~)	208 (3 ~)	208 (3 ~)	208 (3 ~)	208 (3 ~)
Limitation du courant d'appel	[A]	2,2	4,9	10	10	29
Fusible maximal à brancher en amont ¹⁾	[A]	30/32	30/32	30/32	30/32	30/32
Courant assigné de court-circuit (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
Courant de sortie permanent	[A _{rms}]	1,5	3	6	10	24
Courant de sortie de pointe (pendant 1 s)	[A _{rms}]	6	12	18	30	72
Inductance minimale du moteur (phase/phase)	[mH]	8,5	4,5	3	1,7	0,7
Valeurs sans inductance de ligne						
puissance nominale	[kW]	0,35	0,7	1,2	2,0	5
Courant d'entrée à la tension nominale et à la puissance nominale	[A _{rms}]	1,8	3,6	6,2	9,8	21,9
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée	[%]	132	136	140	128	106
Puissance dissipée sans inductance de ligne ²⁾	[W]	13	26	48	81	204
Courant d'appel maximal ³⁾	[A]	60	180	276	341	500
Temps pour courant d'appel maximal	[ms]	0,5	0,7	0,9	1,1	1,5
Valeurs avec inductance de ligne						
Inductance de ligne	[mH]	2	2	1	1	1
puissance nominale	[kW]	0,4	0,8	1,5	2,6	6,5
Courant d'entrée à la tension nominale et à la puissance nominale	[A _{rms}]	1,7	3,1	6,0	9,2	21,1
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée	[%]	97	79	78	59	34
Puissance dissipée ²⁾	[W]	13	27	51	86	218
Courant d'appel maximal ³⁾	[A]	19	55	104	126	155
Temps pour courant d'appel maximal	[ms]	1,9	2,6	2,6	3,0	3,6

1) Fusibles: disjoncteurs avec caractéristique B ou C; Pour UL et CSA, voir "3.4 Conditions pour UL 508C et CSA"; Indication 30/32 A: pour UL 30 A max. sont admissibles; Possibilité d'utiliser des valeurs plus petites; Choisir le fusible de sorte qu'il ne se déclenche pas pour le courant d'entrée indiqué.

2) Condition : résistance de freinage interne non active ; valeur avec courant nominal, tension nominale et puissance nominale ; valeur presque proportionnelle au courant de sortie

3) Dans les cas extrêmes, impulsion d'arrêt/de marche avant la réponse de la limitation du courant d'appel, temps max. voir ligne suivante

3.3.1.4 Données pour appareils triphasés avec 400 V_{ac}

LXM32•...		U60N4•...	D12N4•...	D18N4•...	D30N4•...	D72N4•...
Tension nominale	[V]	400 (3 ~)	400 (3 ~)	400 (3 ~)	400 (3 ~)	400 (3 ~)
Limitation du courant d'appel	[A]	4,3	9,4	19	19	57
Fusible maximal à brancher en amont ¹⁾	[A]	30/32	30/32	30/32	30/32	30/32
Courant assigné de court-circuit (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
Courant de sortie permanent	[A _{rms}]	1,5	3	6	10	24
Courant de sortie de pointe (pendant 1 s)	[A _{rms}]	6	12	18	30	72
Inductance minimale du moteur (phase/phase)	[mH]	8,5	4,5	3	1,7	0,7
Valeurs sans inductance de ligne						
puissance nominale	[kW]	0,4	0,9	1,8	3,0	7
Courant d'entrée à la tension nominale et à la puissance nominale	[A _{rms}]	1,4	2,9	5,2	8,3	17,3
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée	[%]	191	177	161	148	126
Puissance dissipée ²⁾	[W]	17	37	68	115	283
Courant d'appel maximal ³⁾	[A]	90	131	201	248	359
Temps pour courant d'appel maximal	[ms]	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4
Valeurs avec inductance de ligne						
Inductance de ligne	[mH]	2	2	1	1	1
puissance nominale	[kW]	0,8	1,6	3,3	5,6	13
Courant d'entrée à la tension nominale et à la puissance nominale	[A _{rms}]	1,8	3,4	6,9	11,1	22,5
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée	[%]	108	90	90	77	45
Puissance dissipée ²⁾	[W]	19	40	74	125	308
Courant d'appel maximal ³⁾	[A]	28	36	75	87	112
Temps pour courant d'appel maximal	[ms]	1,9	2,3	2,3	2,6	3,0

1) Fusibles: disjoncteurs avec caractéristique B ou C; Pour UL et CSA, voir "3.4 Conditions pour UL 508C et CSA"; Indication 30/32 A: pour UL 30 A max. sont admissibles; Possibilité d'utiliser des valeurs plus petites; Choisir le fusible de sorte qu'il ne se déclenche pas pour le courant d'entrée indiqué.

2) Condition : résistance de freinage interne non active ; valeur avec courant nominal, tension nominale et puissance nominale ; valeur presque proportionnelle au courant du sortie

3) Dans les cas extrêmes, impulsion d'arrêt/de marche avant la réponse de la limitation du courant d'appel, temps max. voir ligne suivante

3.3.1.5 Données pour appareils triphasés avec 480 V_{ac}

LXM32•...		U60N4•...	D12N4•...	D18N4•...	D30N4•...	D72N4•...
Tension nominale	[V]	480 (3 ~)	480 (3 ~)	480 (3 ~)	480 (3 ~)	480 (3 ~)
Limitation du courant d'appel	[A]	5,1	11,3	23	23	68
Fusible maximal à brancher en amont ¹⁾	[A]	30/32	30/32	30/32	30/32	30/32
Courant assigné de court-circuit (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
Courant de sortie permanent	[A _{rms}]	1,5	3	6	10	24
Courant de sortie de pointe (pendant 1 s)	[A _{rms}]	6	12	18	30	72
Inductance minimale du moteur (phase/phase)	[mH]	8,5	4,5	3	1,7	0,7
Valeurs sans inductance de ligne						
puissance nominale	[kW]	0,4	0,9	1,8	3,0	7
Courant d'entrée à la tension nominale et à la puissance nominale	[A _{rms}]	1,2	2,4	4,5	7,0	14,6
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée	[%]	201	182	165	152	129
Puissance dissipée ²⁾	[W]	20	42	76	129	315
Courant d'appel maximal ³⁾	[A]	129	188	286	350	504
Temps pour courant d'appel maximal	[ms]	0,6	0,7	1,0	1,2	1,6
Valeurs avec inductance de ligne						
Inductance de ligne	[mH]	2	2	1	1	1
puissance nominale	[kW]	0,8	1,6	3,3	5,6	13
Courant d'entrée à la tension nominale et à la puissance nominale	[A _{rms}]	1,6	2,9	6,0	9,6	19,5
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée	[%]	116	98	98	85	55
Puissance dissipée ²⁾	[W]	21	44	82	137	341
Courant d'appel maximal ³⁾	[A]	43	57	116	137	177
Temps pour courant d'appel maximal	[ms]	1,9	2,4	2,4	2,7	3,2

1) Fusibles: disjoncteurs avec caractéristique B ou C; Pour UL et CSA, voir "3.4 Conditions pour UL 508C et CSA"; Indication 30/32 A: pour UL 30 A max. sont admissibles; Possibilité d'utiliser des valeurs plus petites; Choisir le fusible de sorte qu'il ne se déclenche pas pour le courant d'entrée indiqué.

2) Condition : résistance de freinage interne non active ; valeur avec courant nominal, tension nominale et puissance nominale ; valeur presque proportionnelle au courant du sortie

3) Dans les cas extrêmes, impulsion d'arrêt/de marche avant la réponse de la limitation du courant d'appel, temps max. voir ligne suivante

3.3.1.6 Courants de sortie de crête

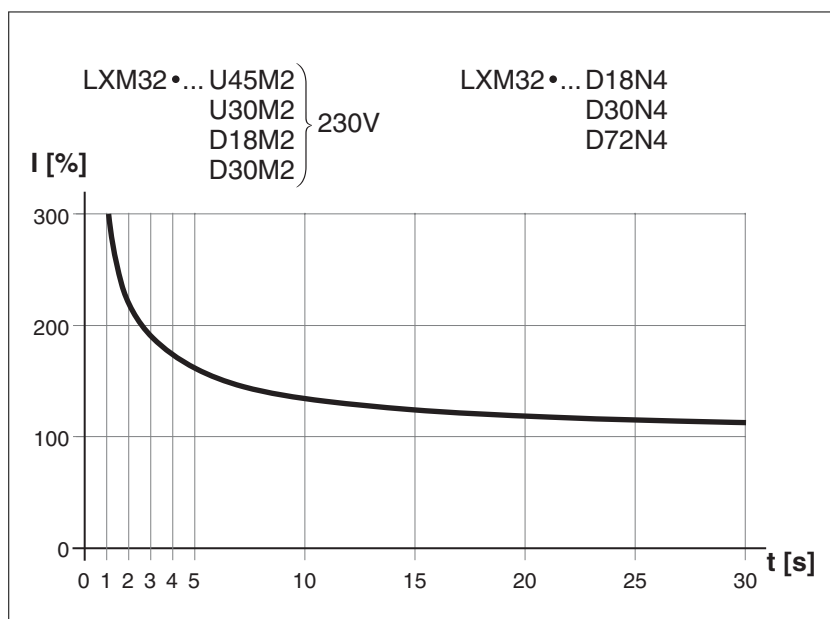


Illustration 4: Courant de sortie de crête en fonction du temps (rapporté au courant de sortie permanent)

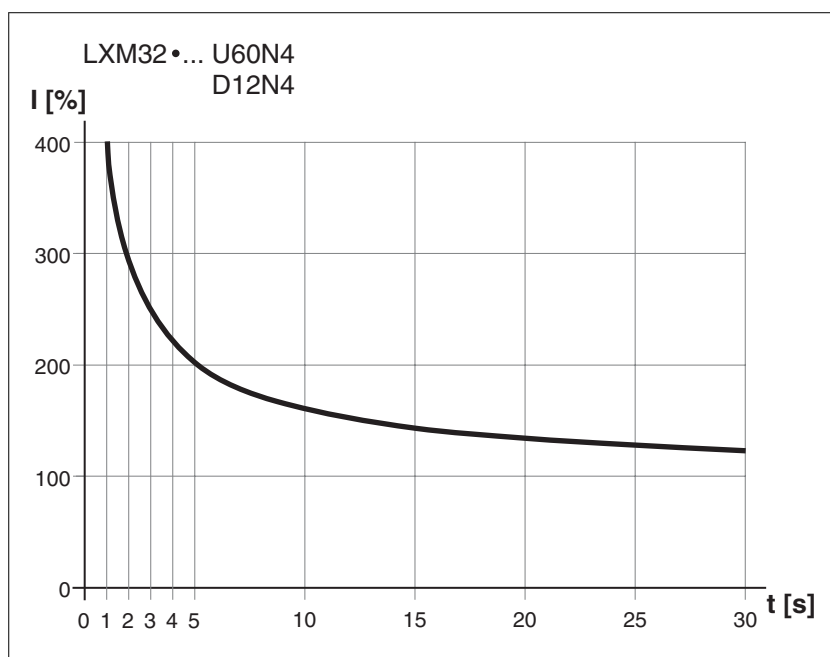


Illustration 5: Courant de sortie de crête en fonction du temps (rapporté au courant de sortie permanent)

3.3.1.7 Données du bus DC pour appareils monophasés

LXM32•... (1 ~)		U45M2		U90M2		D18M2		D30M2			
Tension nominale (1 ~)	[V]	115	230	115	230	115	230	115	230		
Tension nominale bus DC	[V]	163	325	163	325	163	325	163	325		
Limite de sous-tension	[V]	55	130	55	130	55	130	55	130		
Limite de tension : introduction Quick Stop	[V]	60	140	60	140	60	140	60	140		
Limite de surtension	[V]	450	450	450	450	450	450	450	450		
Puissance continue maximale via bus DC	[kW]	0,2	0,5	0,4	0,9	0,8	1,6	0,8	2,2		
Courant permanent maximum via bus DC	[A]	1,5	1,5	3,2	3,2	6,0	6,0	10,0	10,0		

3.3.1.8 Données du bus DC pour appareils triphasés

LXM32•... (3 ~)		U60N4		D12N4		D18N4		D30N4		D72N4	
Tension nominale (3 ~) ¹⁾	[V]	208		208		208		208		208	
Tension nominale bus DC	[V]	294		294		294		294		294	
Limite de sous-tension	[V]	150		150		150		150		150	
Limite de tension : introduction Quick Stop	[V]	160		160		160		160		160	
Limite de surtension	[V]	820		820		820		820		820	
Puissance continue maximale via bus DC	[kW]	0,4		0,8		1,7		2,8		6,5	
Courant permanent maximum via bus DC	[A]	1,5		3,2		6,0		10,0		22,0	

1) 208 V_{ac} (3*200 V_{ac} ... 3*240 V_{ac}) DOM >10.05.2010, version du micrologiciel >V01.04.00

LXM32•... (3 ~)		U60N4		D12N4		D18N4		D30N4		D72N4	
Tension nominale (3 ~)	[V]	400	480	400	480	400	480	400	480	400	480
Tension nominale bus DC	[V]	566	679	566	679	566	679	566	679	566	679
Limite de sous-tension	[V]	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Limite de tension : introduction Quick Stop	[V]	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Limite de surtension	[V]	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Puissance continue maximale via bus DC	[kW]	0,8	0,8	1,6	1,6	3,3	3,3	5,6	5,6	13,0	13,0
Courant permanent maximum via bus DC	[A]	1,5	1,5	3,2	3,2	6,0	6,0	10,0	10,0	22,0	22,0

3.3.2 Alimentation de la commande 24 V

Alimentation 24 V

La tension +24VDC pour l'alimentation de la commande doit correspondre aux directives IEC 61131-2 (bloc d'alimentation standard TBTP) :

Tension à l'entrée	[V _{dc}]	24 V -15% / +20% ¹⁾
Courant d'entrée (sans charge)	[A]	≤1 ²⁾
Ondulation résiduelle (Ripple)		<5%
Courant d'appel		Courant de charge du condensateur 1,8 mF

1) Pour le branchement de moteurs sans frein de maintien; pour les moteurs avec frein de maintien: voir diagramme suivant

2) Courant d'entrée : frein de maintien non pris en compte

Alimentation de la commande en cas de moteur avec frein de maintien

Lorsqu'un moteur avec frein de maintien est branché, la tension de 24 V_{dc} pour l'alimentation de la commande doit être adaptée conformément au type de moteur branché, à la longueur des câbles de moteur et à la section des conducteurs pour le frein de maintien. Le diagramme suivant vaut pour les câbles moteur disponibles en tant qu'accessoires, voir chapitre "12.9 Câbles moteur". Vous trouverez sur le diagramme la tension nécessaire sur CN2 comme alimentation de la commande pour desserrer le frein de maintien. La tolérance de tension est de ±5 %.

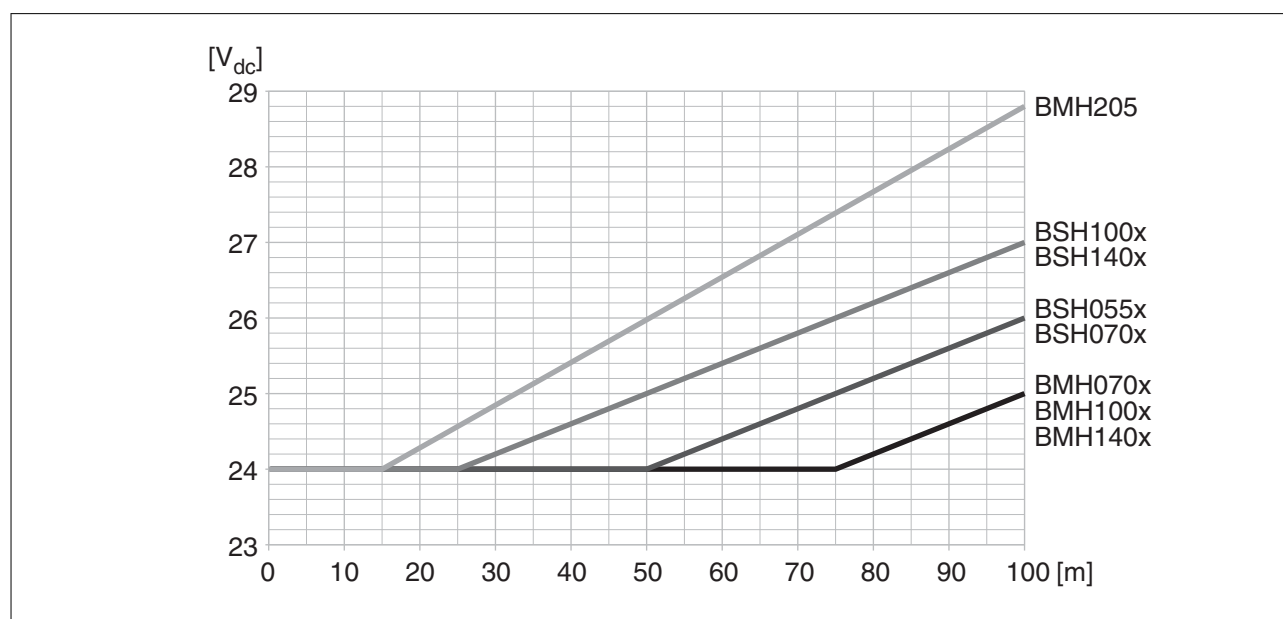


Illustration 6: Alimentation de la commande pour moteur avec frein de maintien : la tension dépend du type de moteur, de la longueur des câbles moteur et de la section des conducteurs.

3.3.3 Signaux

Les entrées et les sorties logiques de ce produit peuvent être câblées en type de logique 1 ou en type de logique 2.

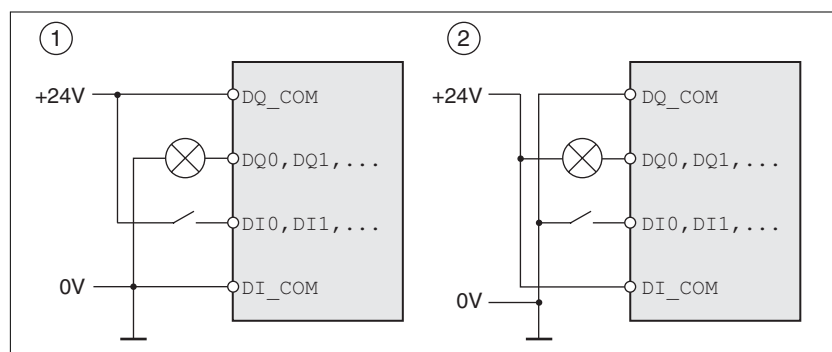


Illustration 7: Type de logique

Type de logique	État actif
(1) Type de logique 1	La sortie fournit le courant (Source) Le courant circule dans l'entrée
(2) Type de logique 2	La sortie absorbe le courant (Sink) Le courant circule de l'entrée

Les entrées de signaux sont protégées contre les inversions de polarité, les sorties sont protégées contre les courts-circuits. Les entrées et les sorties sont séparées galvaniquement.

Signaux d'entrée logiques 24 V

Les niveaux des entrées opto-découplées DI• sont, de par leur câblage en type de logique 1, conformes à la norme CEI 61131-2, type 1.

Niveau 0 avec type de logique 1 (U_{low})	[V _{dc}]	-3 ... +5
Niveau 1 avec type de logique 1 (U_{high})	[V _{dc}]	+15 ... +30
Courant d'entrée (généralement)	[mA]	5
Temps d'anti-rebond ¹⁾	[ms]	1,5

1) Réglable par paramètre (période d'échantillonnage 250 µs)

Capture signaux d'entrée 24 V

Les niveaux des entrées Cap• opto-découplées sont, de par leur câblage en "type de logique 1", conformes à la norme CEI 61131-2, type 1.

Niveau 0 avec type de logique 1 (U_{low})	[V _{dc}]	-3 ... +5
Niveau 1 avec type de logique 1 (U_{high})	[V _{dc}]	+15 ... +30
Courant d'entrée (généralement)	[mA]	5
Capture de temps d'anti-rebond CAP •	[µs]	2
Capture de gigue CAP •	[µs]	<2

Signaux d'entrée fonction de sécurité STO

Niveau 0 avec type de logique 1 (U_{low})	[V _{dc}]	-3 ... +5
Niveau 1 avec type de logique 1 (U_{high})	[V _{dc}]	+15 ... +30
Courant d'entrée (généralement)	[mA]	5
Temps d'anti-rebond $\overline{STO\_A}$ et $\overline{STO\_B}$	[ms]	>1
Identification de différences de signaux entre $\overline{STO\_A}$ et $\overline{STO\_B}$	[s]	>1
Temps de réponse de la fonction de sécurité STO	[ms]	≤10

Signaux de sortie 24 V

Le niveau des signaux logiques de sortie 24 V DQ• répondent aux exigences de la norme CEI 61131-2.

Tension de sortie	[V]	≤30
Courant de commutation maximal	[mA]	≤100
Chute de tension pour charge de 100 mA	[V]	≤3

Sortie frein de maintien CN11

Le frein de maintien 24 V_{dc} du moteur BMH ou du moteur BSH peut être branché à la sortie CN11. La sortie CN11 possède les caractéristiques suivantes :

Tension de sortie ¹⁾	[V]	Tension sur l'alimentation de la commande CN2 moins 0,8 V
Courant de commutation maximal	[A]	1,7
Énergie de la charge inductive ²⁾	[Ws]	1,5

1) Voir "3.3.2 Alimentation de la commande 24 V"

2) Temps entre les opérations de coupure : > 1 s

Signaux bus CAN

Les signaux de bus CAN sont conformes à la norme CAN et sont protégés contre les courts-circuits.

Signaux de codeur

Les signaux de codeur correspondent à la spécification Stegmann Hiperface.

Tension de sortie pour codeur		+10 V / 100 mA
Plage de tension signal d'entrée SIN/COS		1 V _{pp} avec offset de 2,5 V. 0,5 V _{pp} pour 100 kHz
Résistance d'entrée	[Ω]	120

La tension de sortie est protégée contre les courts-circuits et la surcharge. La transmission s'effectue via RS485 asynchrone Half-Duplex.

3.3.4 Sécurité fonctionnelle

Caractéristiques pour le plan de maintenance et les calculs de sécurité

Pour votre plan de maintenance et les calculs de sécurité, prendre en compte les caractéristiques suivantes de la fonction de sécurité STO :

Durée de vie (IEC 61508)	Années	20
SFF (IEC 61508) Safe Failure Fraction	[%]	80
HFT (IEC 61508) Hardware Fault Tolerance Sous-système de type A		1
Niveau d'intégrité de sécurité IEC 61508 IEC 62061		SIL3 SILCL3
PFH (IEC 61508) Probability of Dangerous Hardware Failure per Hour	[1/h] (FIT)	$1 \cdot 10^{-9}$ (1)
PL (ISO 13849-1) Performance Level		e (catégorie 3)
MTTF _d (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure	Années	1400
DC (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	[%]	90

3.3.5 Résistance de freinage

L'appareil dispose d'une résistance de freinage interne. Si la résistance de freinage interne ne suffit pas pour le dynamisme de l'application, une ou plusieurs résistances de freinage externes doivent être employées.

Les valeurs de résistance minimum indiquées pour résistances de freinage externes doivent être respectées. Si une résistance de freinage externe est activée via le paramètre correspondant, la résistance de freinage interne est désactivée.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Dimensionnement de la résistance de freinage	67
Montage de la résistance de freinage externe (accessoires)	89
Installation électrique de la résistance de freinage (accessoires)	67
Régler les paramètres pour la résistance de freinage	168
Références de commande des résistances de freinage externes (accessoires)	485

LXM32•...		U45M2	U90M2	D18M2	D30M2	
Valeur de résistance de la résistance de freinage interne	[Ω]	94	47	20	10	
Puissance continue de la résistance de freinage interne P_{PR}	[W]	10	20	40	60	
Energie de pointe E_{CR}	[Ws]	82	166	330	550	
Résistance de freinage externe minimale	[Ω]	68	36	20	10	
Résistance de freinage externe maximale ¹⁾	[Ω]	110	55	27	16	
Puissance continue maximale résistance de freinage externe	[W]	200	400	600	800	
Paramètre $DCbus\_compat = 0$ (valeur par défaut)						
Tension d'enclenchement résistance de freinage	[V]	430	430	430	430	
Capacité	[μF]	390	780	1170	1560	
Consommation d'énergie des condensateurs internes E_{var} à une tension nominale de 115 V +10 %	[Ws]	30	60	89	119	
Consommation d'énergie des condensateurs internes E_{var} à une tension nominale de 200 V +10 %	[Ws]	17	34	52	69	
Consommation d'énergie des condensateurs internes E_{var} à une tension nominale de 230 V +10 %	[Ws]	11	22	33	44	
Paramètre $DCbus\_compat = 1$ (tension d'enclenchement réduite)						
Tension d'enclenchement résistance de freinage	[V]	395	395	395	395	
Capacité	[μF]	390	780	1170	1560	
Consommation d'énergie des condensateurs internes E_{var} à une tension nominale de 115 V +10 %	[Ws]	24	48	73	97	
Consommation d'énergie des condensateurs internes E_{var} à une tension nominale de 200 V +10 %	[Ws]	12	23	35	46	
Consommation d'énergie des condensateurs internes E_{var} à une tension nominale de 230 V +10 %	[Ws]	5	11	16	22	

1) La résistance de freinage maximale indiquée peut réduire encore la performance de pointe de l'appareil. Il est également possible en fonction de l'application d'utiliser une résistance avec plus d'ohms

Les données du bus DC figurent au chapitre
 "3.3.1.7 Données du bus DC pour appareils monophasés" page 35.

LXM32•...		U60N4	D12N4	D18N4	D30N4	D72N4
Valeur de résistance de la résistance de freinage interne	[Ω]	132	60	30	30	10
Puissance continue de la résistance de freinage interne P_{PR}	[W]	20	40	60	100	150
Energie de pointe E_{CR}	[Ws]	200	400	600	1000	2400
Résistance de freinage externe minimale	[Ω]	70	47	25	15	8
Résistance de freinage externe maximale ¹⁾	[Ω]	145	73	50	30	12
Puissance continue maximale résistance de freinage externe	[W]	200	500	800	1500	3000
Paramètre DC_{bus_compat} ²⁾						
Tension d'enclenchement	[V]	780	780	780	780	780
Capacité	[μF]	110	195	390	560	1120
Consommation d'énergie des condensateurs internes E_{var} à une tension nominale de 208 V +10 % ³⁾	[Ws]	28	49	98	141	282
Consommation d'énergie des condensateurs internes E_{var} à une tension nominale de 380 V +10 %	[Ws]	14	25	50	73	145
Consommation d'énergie des condensateurs internes E_{var} à une tension nominale de 400 V +10 %	[Ws]	12	22	43	62	124
Consommation d'énergie des condensateurs internes E_{var} à une tension nominale de 480 V +10 %	[Ws]	3	5	10	14	28

1) La résistance de freinage maximale indiquée peut réduire encore la performance de pointe de l'appareil. Il est également possible en fonction de l'application d'utiliser une résistance avec plus d'ohms

2) Le paramètre DC_{bus_compat} est sans effet pour les appareils triphasés

3) 208 V_{ac} (3*200 V_{ac} ... 3*240 V_{ac}) DOM >10.05.2010, version du micrologiciel >V01.04

Les données du bus DC figurent au chapitre
 "3.3.1.8 Données du bus DC pour appareils triphasés" page 35.

3.3.5.1 Résistances de freinage externes (accessoires)

VW3A760...		1Rxx ¹⁾	2Rxx	3Rxx	4Rxx ¹⁾	5Rxx	6Rxx	7Rxx ¹⁾
Valeur de résistance	[Ω]	10	27	27	27	72	72	72
Puissance continue	[W]	400	100	200	400	100	200	400
Durée d'activation maximale à 115 V/ 230 V	[s]	0,72	0,552	1,08	2,64	1,44	3,72	9,6
Puissance de pointe à 115 V/230 V	[kW]	18,5	6,8	6,8	6,8	2,6	2,6	2,6
Énergie de pointe maximale à 115 V/ 230 V	[Ws]	13300	3800	7400	18100	3700	9600	24700
Durée d'activation maximale à 400 V	[s]	0,12	0,084	0,216	0,504	0,3	0,78	1,92
Puissance de pointe pour 400 V	[kW]	60,8	22,5	22,5	22,5	8,5	8,5	8,5
Énergie de pointe maximale pour 400 V	[Ws]	7300	1900	4900	11400	2500	6600	16200
Degré de protection		IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Homologation UL (n° doss)			E233422	E233422		E233422	E233422	

1) Les résistances avec une puissance continue de 400 W ne sont PAS homologuées UL/CSA.

VW3A77...		04	05					
Valeur de résistance	[Ω]	15	10					
Puissance continue	[W]	2500	2500					
Durée d'activation maximale à 115 V/ 230 V	[s]	3,5	1,98					
Puissance de pointe à 115 V/230 V	[kW]	18,5	12,3					
Énergie de pointe maximale à 115 V/ 230 V	[Ws]	43100	36500					
Durée d'activation maximale à 400 V	[s]	0,65	0,37					
Puissance de pointe pour 400 V	[kW]	60,8	40,6					
Énergie de pointe maximale pour 400 V	[Ws]	26500	22500					
Degré de protection		IP20	IP20					
Homologation UL (n° doss)		E221095	E221095					

3.3.6 Filtre secteur interne

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Conception des filtres secteur externes (accessoire)	65
Montage d'un filtre secteur externe (accessoire)	89
Installation électrique des filtres secteur externes (accessoire)	106
Références de commande des filtres secteur externes (accessoire)	493

Valeurs limites Ce produit remplit les exigences CEM selon la norme CEI 61800-3, si les mesures CEM décrites dans ce manuel sont respectées lors de l'installation.

Lorsque la composition sélectionnée ne prévoit pas la catégorie C1, il faut respecter la remarque suivante :

 AVERTISSEMENT
PERTURBATIONS À HAUTE FRÉQUENCE
Dans un environnement d'habitation, ce produit peut provoquer des perturbations à haute fréquence pouvant nécessiter des mesures d'antibrouillage.
Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Émission Les valeurs limites suivantes pour émissions sont respectées en cas de montage CEM correct et d'utilisation des câbles proposés dans les accessoires.

LXM32•	Émission conduite	Émission rayonnée
• • • M2 Longueur des câbles de moteur jusqu'à 10 m	Catégorie C2	Catégorie C3
• • • M2 Longueur des câbles de moteur 10 m à 20 m	Catégorie C3	Catégorie C3
• • • M2 Longueur des câbles de moteur plus de 20 m	non homologué	non homologué
• • • N4 Longueur des câbles de moteur jusqu'à 20 m	Catégorie C3	Catégorie C3
• • • N4 Longueur des câbles de moteur plus de 20 m	non homologué	non homologué

Des filtres secteur externes doivent être branchés en amont pour l'emploi de câbles de moteur plus longs. Les caractéristiques techniques des filtres secteur disponibles comme accessoires se trouvent à la page 45.

3.3.7 Filtre secteur externe (accessoire)

L'opérateur est tenu de garantir le respect des directives CEM en cas d'utilisation de filtres secteur externes.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Conception des filtres secteur externes (accessoire)	65
Montage d'un filtre secteur externe (accessoire)	89
Installation électrique des filtres secteur externes (accessoire)	106
Références de commande des filtres secteur externes (accessoire)	493

Émission

Les valeurs limites indiquées sont respectées lors de l'emploi des filtres secteur indiqués dans les accessoires.

Les valeurs limites suivantes pour émissions sont respectées en cas de montage CEM correct et d'utilisation des câbles proposés dans les accessoires.

LXM32•	Émission conduite	Émission rayonnée
• • •M2 Longueur des câbles de moteur jusqu'à 20 m	Catégorie C1	Catégorie C3
• • •M2 Longueur des câbles de moteur 20 m à 50 m	Catégorie C2	Catégorie C3
• • •M2 Longueur des câbles de moteur 50 m à 100 m	Catégorie C3	Catégorie C3
• • •M2 Longueur des câbles de moteur plus de 100 m	non homologué	non homologué
• • •N4 Longueur des câbles de moteur jusqu'à 20 m	Catégorie C1	Catégorie C3
• • •N4 Longueur des câbles de moteur 20 m à 50 m	Catégorie C2	Catégorie C3
• • •N4 Longueur des câbles de moteur 50 m à 100 m	Catégorie C3	Catégorie C3
• • •N4 Longueur des câbles de moteur plus de 100 m	non homologué	non homologué

Filtre secteur externe commun

Plusieurs appareils peuvent être branchés à un filtre secteur externe commun. Conditions préalables :

- Les appareils monophasés peuvent être reliés uniquement à des filtres secteur monophasés et les appareils triphasés à des filtres secteur triphasés
- Le courant d'entrée total des appareils branchés doit être inférieur ou égal au courant nominal admis du filtre secteur

*Agencement de filtres secteur
externes par rapport au type d'appareil*

Type d'appareil 1 ~	Référence filtre secteur
LXM32•U45M2 (230 V, 1,5 A, 1 ~)	VW3A4420 (9 A, 1 ~)
LXM32•U90M2 (230 V, 3 A, 1 ~)	VW3A4420 (9 A, 1 ~)
LXM32•D18M2 (230 V, 6 A, 1 ~)	VW3A4421 (16 A, 1 ~)
LXM32•D30M2 (230 V, 10 A, 1 ~)	VW3A4421 (16 A, 1 ~)

Type d'appareil 3 ~	Référence filtre secteur
LXM32•U60N4 (480 V, 1,5 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D12N4 (480 V, 3 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D18N4 (480 V, 6 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D30N4 (480 V, 10 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D72N4 (480 V, 24 A, 3 ~)	VW3A4423 (25 A, 3 ~)

3.3.8 Inductance de ligne (accessoire)

Inductance de ligne

Si le réseau d'alimentation ne correspond pas aux exigences décrites concernant l'impédance de réseau, des inductances de ligne doivent être branchées en amont. Des courants d'harmonique élevés chargent fortement les condensateurs internes du bus DC. Des inductances de ligne permettent de réduire les courants d'harmonique de l'alimentation réseau. La charge des condensateurs du bus DC influe considérablement sur la durée de vie des appareils.

Un autre avantage d'une inductance de ligne branchée en amont est une puissance continue plus élevée des appareils.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Conception de l'inductance de ligne (accessoire)	64
Montage de l'inductance de ligne (accessoire)	89
Installation électrique de l'inductance de ligne (accessoire)	106
Références de commande de l'inductance de ligne (accessoire)	493

3.4 Conditions pour UL 508C et CSA

Si le produit est employé conformément à UL 508C ou CSA, les conditions suivantes doivent également être remplies :

Température ambiante de service

Température de l'air ambiant	[°C]	0 ... +50

Fusibles Utilisez des fusibles à fusion de la classe J selon UL 248-8.

Fusible maximum à brancher en amont pour LXM32• • •M2	[A]	25
Fusible maximum à brancher en amont pour LXM32• • •N4	[A]	30

Câblage Utiliser au moins un conducteur en cuivre 60/75 °C.

Appareils triphasés 400/480 V Les appareils triphasés 400/480 V peuvent être exploités au maximum sur des réseaux 480Y/277 Vac.

Catégorie de surtension Il faut pour les systèmes monophasés un appareil de protection contre la surtension Schneider Electric TVS230XR40 et pour les appareils triphasés un appareil de protection contre la surtension Schneider Electric TVS4XW100C ou un appareil de protection contre la surtension mentionné par UL avec l'identification suivante dans toutes les phases du raccordement secteur pour le variateur à l'installation finale :

UL Category Code VZCA

Type 1 or 2

Operating Voltage 240V for single-phase systems and 480Y/277V for three-phase systems

Voltage Protection Rating (VPR) max. 4000V

Nominal Discharge Current Rating (In) min. 3kA

3.5 Certifications

Ce produit a été certifié :

Certifié par	numéro assigné
TÜV Nord	SAS-192/2008TB-1
UL	E153659
CSA	2320425
CiA (Can in Automation)	CiA200906-301V402/20-0104

3.6 Déclaration de conformité

 SCHNEIDER ELECTRIC MOTION DEUTSCHLAND GmbH Breslauer Str. 7 D-77933 Lahr	
<u>EC DECLARATION OF CONFORMITY</u> <u>YEAR 2010</u>	
☒ according to EC Directive on Machinery 2006/42/EC ☒ according to EC Directive EMC 2004/108/EC ☒ according to EC Directive Low Voltage 2006/95/EC	
We hereby declare that the products listed below meet the requirements of the EC Directives indicated with respect to design, construction and version distributed by us. This declaration becomes invalid in the case of any modification to the products not authorized by us.	
Designation:	AC Servo drive including modules
Type:	LXM32Axxxxx, LXM32Cxxxxx, LXM32Mxxxxx, VW3A3607, VW3A3608, VW3A3616, VW3A3618, VW3M3301, VW3M3401, VW3M3402, VW3M3403, VW3M3501
Applied harmonized standards, especially:	EN ISO 13849-1:2008, Performance Level "e" EN 61508:2001, SIL 3 EN 61800-5-1:2007 EN 61800-3:2004, second environment
Applied national standards and technical specifications, especially:	UL 508C CSA C22.2 No. 14-10 Product documentation
Schneider Electric Motion Deutschland GmbH Postfach 11 80 • D-77901 Lahr Breslauer Str. 7 • D-77933 Lahr Company stamp: Date/Signature: 23 September 2010  Name/Department: Wolfgang Brandstätter/Development	

3.7 Certificat du TÜV relatif à la sécurité fonctionnelle



4 Principes de base

4

4.1 Sécurité fonctionnelle

L'automatisation et les techniques de sécurité sont deux domaines qui étaient strictement divisés par le passé, mais qui entre-temps fusionnent de plus en plus. La conception ainsi que l'installation de solutions complexes d'automatisation sont largement simplifiées par des fonctions de sécurité intégrées.

En règle générale, les exigences techniques liées à la sécurité dépendent de l'application. Le niveau de ces exigences s'oriente sur le risque et le potentiel de danger provenant de l'application respective.

Fonction de sécurité intégrée "Safe Torque Off" STO

La fonction de sécurité intégrée STO (IEC 61800-5-2) permet d'effectuer un arrêt de catégorie 0 conformément à CEI 60204-1 sans relais de puissance externes. Pour un arrêt de catégorie 0, il n'est pas nécessaire d'interrompre la tension d'alimentation. Cela permet de réduire les coûts du système et les temps de réponse.

Norme CEI 61508

La norme CEI 61508 "sécurité fonctionnelle de systèmes électroniques électriques, électroniques et programmables relatifs à la sécurité" considère le fonctionnement relatif à la sécurité. On ne se contente pas de considérer une composante individuelle, mais une chaîne de fonctionnement entière comme unité (par exemple du capteur en passant par les unités logiques de traitement jusqu'à l'actionneur proprement dit). Cette chaîne de fonctionnement doit remplir au total les exigences du niveau respectif d'intégrité de sécurité. Des systèmes et des composants sont développés sur cette base et peuvent être utilisés dans différents domaines d'application pour des tâches de sécurité avec risque comparable.

SIL, Safety Integrity Level

La norme CEI 61508 spécifie 4 niveaux d'intégrité de sécurité (SIL) pour des fonctions de sécurité. SIL1 est le niveau le plus bas et SIL4 est le niveau le plus élevé. La base de détermination du niveau d'intégrité de sécurité est formé par une estimation du potentiel de danger à l'aide de l'analyse de mise en danger et de risque. On en déduit si une fonction de sécurité doit être affectée à la chaîne de fonctionnement concernée et quel potentiel de danger doit ainsi être couvert.

PFH, Probability of a dangerous failure per hour

La norme CEI 61508 exige pour le maintien de la fonction de sécurité, en fonction de la SIL requise, des mesures avec paliers de maîtrise et d'évitement des anomalies. Toutes les composantes d'une fonction de sécurité doivent être soumises à un examen de probabilité pour juger de l'efficacité des mesures prises pour la maîtrise des erreurs. Les PFH (probability of a dangerous failure per hour) sont déterminés pour les systèmes de sécurité lors de cet examen. Il s'agit de la probabilité de défaillance dangereuse par heure d'un système de sécurité et d'impossibilité de mener correctement la fonction de sécurité. La PFH ne doit pas dépasser pour l'ensemble du système de sécurité des valeurs définies en fonction de la SIL. Les différentes PFH d'une chaîne de fonctionnement sont additionnées. Le résultat ne doit pas dépasser la valeur maximale indiquée dans la norme.

SIL	PFH avec taux d'exigence élevé ou exigence continue
4	$\geq 10^{-9} \dots < 10^{-8}$
3	$\geq 10^{-8} \dots < 10^{-7}$
2	$\geq 10^{-7} \dots < 10^{-6}$
1	$\geq 10^{-6} \dots < 10^{-5}$

HFT et SFF

En fonction de la SIL pour le système de sécurité, la norme CEI 61508 requiert une certaine tolérance de défaillance du matériel HFT (hardware fault tolerance) en relation avec une certaine part de défaillances non dangereuses SFF (safe failure fraction). La tolérance de défaillance du matériel correspond à la caractéristique d'un système pouvant exécuter la fonction de sécurité requise malgré la présence d'une ou de plusieurs erreurs de matériel. La SFF d'un système est définie comme le rapport du taux de pannes non dangereuses par rapport au taux de défaillances total du système. Selon la CEI 61508, la SIL maximale qu'un système peut atteindre est également influencée par la tolérance de défaillances du matériel HFT et par la Safe Failure Fraction SFF du système.

La CEI 61508 différencie deux types de sous-systèmes (sous-système de type A, sous-système de type B). Ces types sont déterminés au moyen de critères définis dans la norme pour sous-ensembles techniques liés à la sécurité.

SFF	HFT Sous-système de type A				HFT Sous-système de type B			
	0	1	2		0	1	2	
< 60%	SIL1	SIL2	SIL3		---	SIL1	SIL2	
60% ... < 90%	SIL2	SIL3	SIL4		SIL1	SIL2	SIL3	
90% ... < 99%	SIL3	SIL4	SIL4		SIL2	SIL3	SIL4	
$\geq 99\%$	SIL3	SIL4	SIL4		SIL3	SIL4	SIL4	

Mesures d'évitement des anomalies

Les erreurs systématiques, au niveau du matériel et des logiciels, les erreurs d'utilisation et les erreurs d'entretien du système de sécurité doivent être évitées autant que possible. La CEI 61508 prescrit pour ce faire une série de mesures d'évitement des anomalies devant être réalisées respectivement suivant la SIL visée. Ces mesures d'évitement des anomalies doivent accompagner l'ensemble du cycle de vie du système de sécurité, c'est-à-dire de la conception jusqu'à la mise hors service du système.

5 Conception

5

Ce chapitre donne des informations concernant le produit qui sont indispensables dans le cadre d'une conception.

Sujet	Page
"5.1 Compatibilité électromagnétique, CEM"	54
"5.2 Câble"	59
"5.3 Dispositif différentiel résiduel"	62
"5.4 Opération dans un réseau IT"	62
"5.5 Bus DC commun"	63
"5.6 Inductance de ligne"	64
"5.7 Filtre secteur"	65
"5.8 Dimensionnement de la résistance de freinage"	67
"5.9 Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off")"	75
"5.10 Type de logique"	80
"5.11 Fonctions de surveillance"	81
"5.12 Entrées et sorties configurables"	82
"5.13 Connexion pour bus de terrain CAN"	83

5.1 Compatibilité électromagnétique, CEM

 AVERTISSEMENT
PERTURBATION DE SIGNAUX ET D'APPAREILS Des signaux perturbés peuvent entraîner des réactions imprévisibles des appareils. • Procéder au câblage conformément aux mesures CEM. • S'assurer de l'exécution correcte des mesures CEM. Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Valeurs limites Ce produit remplit les exigences CEM selon la norme CEI 61800-3, si les mesures CEM décrites dans ce manuel sont respectées lors de l'installation.

Lorsque la composition sélectionnée ne prévoit pas la catégorie C1, il faut respecter la remarque suivante :

 AVERTISSEMENT
PERTURBATIONS À HAUTE FRÉQUENCE Dans un environnement d'habitation, ce produit peut provoquer des perturbations à haute fréquence pouvant nécessiter des mesures d'antibrouillage. Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Afin de respecter les valeurs limites indiquées, des mesures CEM doivent être également être prises en considération lors du montage et du câblage. Tenir compte des consignes suivantes.

Aperçu : câblage conforme CEM

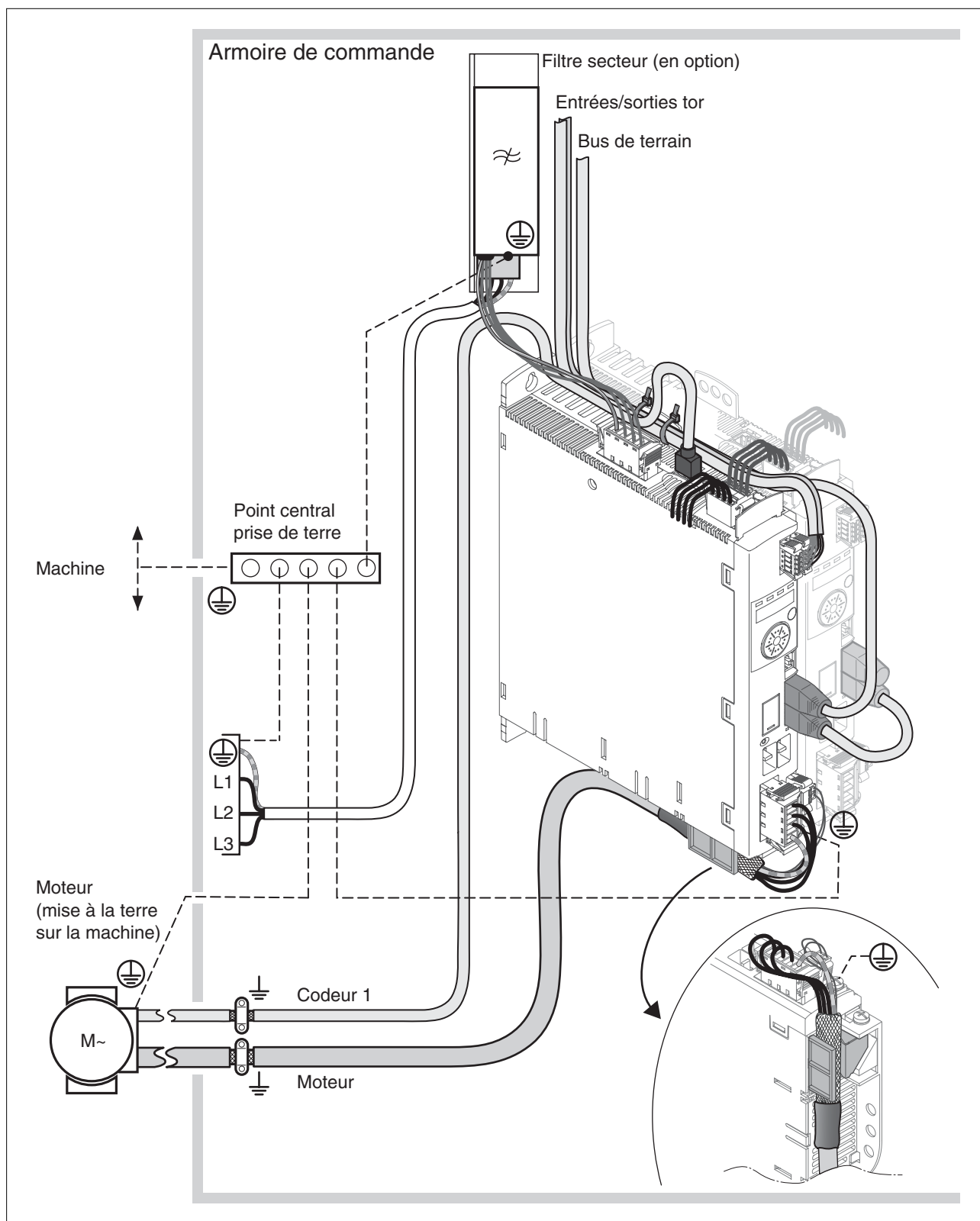


Illustration 8: Aperçu du câblage du point de vue CEM

Mesures CEM pour l'armoire de commande

Mesures relatives à la CEM	Destinat.
Utiliser des plaques de montage parfaitement conductrices, assembler les pièces métalliques sur de grandes surfaces, retirer la couche de peinture sur les surfaces de contact.	Bonne conductibilité par contact de surface.
Mettre à la terre l'armoire de commande, la porte de l'armoire de commande et la plaque de montage au moyen de bandes de mise à la terre ou de torons de mise à la terre. Section du conducteur d'au moins 10 mm ² (AWG 6).	Réduire les émissions
Compléter les systèmes de commutation tels que relais de puissance, relais ou électrovannes avec des dispositifs antiparasites ou des éléments extincteurs d'étincelles (p. ex. : diodes, varistors, circuits RC).	Réduire le couplage parasite mutuel.
Monter les composants de puissance et de composants de commande séparément.	Réduire le couplage parasite mutuel.

Câbles blindés

Mesures relatives à la CEM	Destinat.
Raccorder les blindages de câble à plat, utiliser des bandes de terre et des brides de câble.	Réduire les émissions
Assembler par reprise à grande surface de contact le blindage de tous les circuits blindés installés à la sortie de l'armoire de commande à l'aide de plaques de montage et de serre-câbles.	Réduire les émissions
Mettre à la terre les blindages des lignes de signaux logiques en favorisant une grande surface de contact ou en utilisant un boîtier de connecteur conducteur.	Réduire l'effet des défaillances sur les lignes de signaux, réduire les émissions.
Mettre à la terre le blindage des lignes de signaux analogiques directement au niveau de l'appareil (entrée de signal), isoler le blindage à l'autre extrémité de câble ou le mettre à la terre au moyen d'un condensateur, par exemple 10 nF.	Réduire les boucles de terre dues aux défaillances à basse fréquence.
N'utiliser que des câbles moteur à blindage avec tresse en cuivre et recouvrement d'au moins 85 %, mettre le blindage à la terre sur une grande surface et sur les deux faces.	Dériver les courants parasites de façon ciblée, réduire les émissions.

Pose des câbles

Mesures relatives à la CEM	Destinat.
Ne pas poser les câbles de liaison bus de terrain et les lignes de signaux en même temps que les câbles de tension continue et alternative de plus de 60 V dans un chemin de câbles. (Les câbles de liaison bus de terrain peuvent être posés dans un chemin de câble avec des lignes de signaux et des lignes analogiques) Recommandation : effectuer la pose dans les chemins de câbles séparés en respectant une distance d'au moins 20 cm.	Réduire le couplage parasite mutuel.
Maintenir les câbles aussi courts que possible. Ne pas installer de boucles de câble inutiles, câblage court depuis le point de mise à terre centralisé dans l'armoire de commande jusqu'à la prise de terre située à l'extérieur.	Réduire les couplages parasites, capacitifs et inductifs.
Utiliser un conducteur d'équipotentialité en cas d'alimentation en tension différente, avec les installations installées sur de grandes surfaces et en cas d'installation pour le bâtiment complet.	Réduire le courant sur le blindage des câbles, réduire les émissions.
Utiliser des conducteurs de liaison équipotentielle à fils fins.	Dériver les courants parasites à haute fréquence.
Si le moteur et la machine ne sont pas raccordés en un circuit conducteur, par exemple au moyen d'une bride isolée ou d'une connexion sans surface, il faut mettre le moteur à la terre au moyen d'une bande ou d'un toron de mise à la terre. Section du conducteur d'au moins 10 mm ² (AWG 6).	Réduire les émissions, augmenter l'immunité aux perturbations.
Utiliser des paires torsadées pour l'alimentation DC.	Réduire l'effet des parasites sur les câbles de signal, réduire les émissions.

Alimentation en tension

Mesures relatives à la CEM	Destinat.
Exploiter le produit sur un réseau avec point neutre mis à la terre.	Permettre l'effet du filtre secteur.
Parafoudre en cas de risque de surtension.	Réduire le risque d'endommagements dus aux surtensions.

Câble moteur et codeur

Sur le plan CEM, le câble moteur et le câble codeur sont particulièrement sensibles. N'utiliser que des câbles assemblés (voir chapitre "12 Accessoires et pièces de rechange") ou des câbles présentant les caractéristiques prescrites (voir chapitre "5.2 Câble" à partir de la page 59) et respecter les mesures suivantes relatives à la CEM.

Mesures relatives à la CEM	Destinat.
Ne pas monter d'éléments de commutation dans le câble moteur ou le câble codeur.	Réduire le couplage parasite.
Poser le câble moteur à au moins 20 cm de distance du câble de signal ou utiliser des tôles de blindage entre le câble moteur et le câble de signal.	Réduire le couplage parasite mutuel.
Si les câbles sont longs, utiliser des conducteurs d'équipotentialité.	Réduire le courant sur le blindage des câbles.
Poser le câble moteur et le câble codeur sans point de sectionnement. ¹⁾	Réduire les émissions parasites.

1) Si un câble doit être sectionné pour l'installation, les câbles doivent être reliés au niveau du point de sectionnement au moyen de connexions de blindage et d'un boîtier métallique.

Autres mesures relatives à l'amélioration de la CEM

En fonction du cas d'usage, les mesures suivantes peuvent améliorer les valeurs liées à la CEM.

Mesures relatives à la CEM	Destinat.
Utiliser une inductance de ligne	Réduction des harmoniques de réseau, allongement de la durée de vie du produit.
Utiliser un filtre secteur externe	Amélioration des valeurs limites CEM.
Mesures CEM supplémentaires, par exemple, montage dans une armoire de commande fermée avec 15 dB d'atténuation de blindage des émissions rayonnées	Amélioration des valeurs limites CEM.

5.2 Câble

<i>Aptitude des câbles</i>	Les câbles ne doivent pas être tordus, étirés, écrasés ni pliés. N'utiliser que des câbles conformes aux spécifications des câbles. Veiller plus particulièrement à l'aptitude relative aux points suivants : • appropriés aux chaînes porte-câbles • Plage de température • résistance chimique • pose à l'air libre • pose souterraine
<i>Raccordement du blindage</i>	Le blindage peut être raccordé selon les possibilités suivantes : • Câble moteur : le blindage du câble moteur se fixe dans la borne blindée en dessous de l'appareil • Autres câbles : les blindages sont connectés en dessous à la connexion du blindage de l'appareil • Alternative : raccorder le blindage, par exemple au moyen de bornes blindées et d'un rail.
<i>Conducteurs de liaison équipotentielle</i>	Les différences de potentiel peuvent générer des courant d'intensité non autorisée sur les blindages de câble. Recourir à des conducteurs de liaison équipotentielle pour réduire les courant sur les blindages de câble. Le conducteur de liaison équipotentielle doit être dimensionné pour le courant compensateur maximal en circulation. Dans la pratique, les sections de conducteur suivantes ont fait leurs preuves : • 16 mm² (AWG 4) pour conducteurs d'équipotentialité jusqu'à 200 m de long • 20 mm² (AWG 4) pour conducteurs d'équipotentialité jusqu'à 200 m de long
<i>Cheminement de câbles</i>	En haut et en bas de l'appareil se trouve un cheminement de câbles. Le cheminement de câbles ne sert pas à la décharge de traction des câbles. Le cheminement de câbles en bas de l'appareil peut être utilisé comme connexion du blindage. NOTE : le cheminement de câbles en haut ne sert pas à la connexion du blindage.

5.2.1 Aperçu des câbles nécessaires

Veillez consulter l'aperçu suivant pour connaître les caractéristiques des câbles nécessaires. Utiliser des câbles assemblés pour réduire au maximum les erreurs de câblage. Les câbles assemblés se trouvent au chapitre "12 Accessoires et pièces de rechange" à la page 485. Si le produit est censé être mis en œuvre conformément aux consignes de UL 508C, il faut que les conditions énoncées au chapitre "3.4 Conditions pour UL 508C et CSA" à la page 47 soient satisfaites.

	Longueur max. [m]	Section min. [mm ²] (AWG)	blindé, relié à la terre des deux côtés	paire torsadée	TBTP
Alimentation de la commande	–	0,75 (AWG 18)			nécessaire
Fonction de sécurité STO ¹⁾	–	0,75 (AWG 18)	¹⁾		nécessaire
Alimentation de l'étage de puissance	–	– ²⁾			
Phases moteur	– ³⁾	– ⁴⁾	nécessaire		
Résistance de freinage ext.	3	comme alimentation de l'étage de puissance	nécessaire		
Codeur moteur	100	6 * 0,14 mm ² et 2 * 0,34 mm ² (6 * AWG 24 et 2 * AWG 20)	nécessaire	nécessaire	nécessaire
Bus de terrain CAN ⁵⁾	– ⁶⁾	0,14 (AWG 24)	nécessaire	nécessaire	nécessaire
Entrées/sorties logiques	30	0,14 (AWG 24)			nécessaire
PC, interface de mise en service	20	0,14 (AWG 24)	nécessaire	nécessaire	nécessaire

1) Observer les consignes en matière de pose (pose protégée), voir page 76.

2) Voir "6.2.8 Branchement alimentation de l'étage de puissance (CN1)"

3) Longueur dépendante des valeurs limites exigées pour les perturbations transmises par l'alimentation.

4) Voir "6.2.4 Branchement des phases moteur (CN10, moteur)"

5) Pour RJ45, la section du conducteur est réduite par rapport aux connecteurs D-SUB (0,25 mm² (AWG22)), pour RJ45, la longueur admissible du câble se réduit à 50 %.

6) En fonction de la vitesse de transmission, voir "6.2.13 Branchement CAN (CN4 et CN5)", la longueur admissible du câble se réduit à 50 % avec RJ45.

Tableau 1: Spécification des câbles

Câbles moteur et câbles codeur

Câbles moteur		Style 20234
Diamètre extérieur du câble moteur	[mm]	VW3M5•01: $12 \pm 0,2$ VW3M5•02: $14 \pm 0,3$ VW3M5•03: $16,3 \pm 0,3$
Tension admissible câbles moteur	[V _{ac}]	600 (UL et CSA)
Câbles codeur		Style 20233
Diamètre extérieur du câble codeur	[mm]	VW3M8••2: $6,8 \pm 0,2$
Plage de température	[°C]	-40 ... +90 (pose fixe) -20 ... +80 (mobile)
Rayon de courbure admis		4 fois le diamètre (pose fixe) 7,5 fois le diamètre (mobile)
Diamètre de câble	[mm]	VW3M5•01R•••: $12 \pm 0,2$ VW3M5•02R•••: $14 \pm 0,3$ VW3M5•03R•••: $16,3 \pm 0,3$
Gaine		PUR résistant à l'huile
Blindage		Tresse de blindage
Recouvrement de la tresse de blindage	[%]	≥85

Tableau 2: Données du câble moteur et du câble codeur fournis en tant qu'accessoires

Les câbles moteur et les câbles codeur sont approprié à la chaîne porte-câbles et disponibles en différentes longueurs. Les versions fournies en guise d'accessoires se trouvent à la page 485.

5.3 Dispositif différentiel résiduel

AVERTISSEMENT

CE PRODUIT PEUT PROVOQUER UN COURANT CONTINU DANS LE CONDUCTEUR DE PROTECTION

En cas de mise en œuvre d'un dispositif différentiel résiduel (disjoncteur différentiel FI, RCD), certaines conditions doivent être respectées.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Conditions en cas d'utilisation d'un dispositif différentiel résiduel

Si un dispositif différentiel résiduel (disjoncteur différentiel, RCD) ou un appareil de surveillance du courant de défaut est prévu en guise de protection contre les contacts directs ou indirects, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Avec les variateurs monophasés, un dispositif différentiel résiduel de "type A", série s.i (super-immunisée, Schneider Electric) peut être mis en œuvre.
- Dans les autres cas, il faut utiliser un dispositif différentiel résiduel de "type B", dispositif différentiel résiduel compatible tous courants homologué pour variateur de fréquence.

Autres conditions :

- choisir des dispositifs différentiels résiduels avec temporisation afin que le dispositif différentiel résiduel ne se déclenche pas de manière involontaire au démarrage du produit sous l'action du courant de pointe.
Les dispositifs différentiels résiduels pour 30 mA offrent rarement une temporisation. Choisir un type insensible aux déclenchements involontaires (par exemple avec immunité renforcée aux perturbations).
- Les courants hautes fréquences doivent être filtrés.
- Tenir compte des courants de fuite des consommateurs raccordés en cas d'utilisation de dispositifs différentiels résiduels.

5.4 Opération dans un réseau IT

L'appareil est compatible pour exploitation dans les architectures de réseau suivantes :

Architecture de réseau	Restrictions
Réseau TT, TN	
Réseau IT	Altitude d'installation max. 2000 m au dessus du niveau de la mer

Vous trouverez les formes de réseau admissibles au chapitre "3.3.1 Étage de puissance" à la page 27.

Vous trouverez les conditions ambiantes à respecter au chapitre "3.1 Conditions ambiantes".

5.5 Bus DC commun

AVERTISSEMENT

DESTRUCTION DE COMPOSANTS DU SYSTÈME ET PERTE DE COMMANDE

En cas d'utilisation incorrecte du raccordement en parallèle du bus DC, les systèmes d'entraînement peuvent être détruits immédiatement ou après une temporisation.

- Observer les exigences en matière d'utilisation du raccordement parallèle du bus DC.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Fonctionnement

Les raccordements au bus DC de plusieurs appareils peuvent être rassemblés pour exploiter l'énergie de manière plus efficace. Quand un appareil freine, l'énergie générée lors du freinage peut être exploitée par un autre appareil sur le bus DC commun. Sans bus DC commun, l'énergie de freinage serait convertie en chaleur dans la résistance de freinage alors que l'autre appareil devrait puiser son énergie sur le réseau d'alimentation.

Le bus DC commun permet à plusieurs appareils d'exploiter conjointement une résistance de freinage externe. En cas de dimensionnement approprié, le nombre des résistances de freinage externes peut être réduit à une résistance de freinage externe commune.

Exigences en matière d'utilisation

Vous trouverez sur Internet comme remarque d'application MNA01M001 les exigences et les valeurs limites pour le raccordement en parallèle de plusieurs LXM32 au bus DC.

5.6 Inductance de ligne

Inductance de ligne Une inductance de ligne doit être utilisée dans les conditions de fonctionnement suivantes :

- En cas d'opération sur un réseau d'alimentation à basse impédance (courant de court-circuit du réseau d'alimentation supérieur à la valeur indiquée au chapitre "3 Caractéristiques techniques" page 27).
- Quand la puissance nominale du variateur sans inductance de ligne est trop faible
- En cas d'exigences particulières concernant la durée de vie du variateur (par exemple fonctionnement continu 24h/24)
- En cas d'opération sur des réseaux avec systèmes de compensation courant réactif.
- Pour l'amélioration du facteur de puissance à l'entrée du réseau et pour la réduction des harmoniques du réseau.

Il est possible d'opérer plusieurs appareils sur une inductance de ligne. Tenir compte du courant assigné de l'inductance de ligne.

Les réseaux d'alimentation à basse impédance génèrent des harmoniques de réseau élevées. Les harmoniques élevées chargent fortement les condensateurs internes du bus DC. La charge des condensateurs du bus DC influe considérablement sur la durée de vie des appareils.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Caractéristiques techniques inductance de ligne (accessoire)	46
Montage de l'inductance de ligne (accessoire)	89
Installation électrique de l'inductance de ligne (accessoire)	106
Références de commande de l'inductance de ligne (accessoire)	493

5.7 Filtre secteur

Valeurs limites Ce produit remplit les exigences CEM selon la norme CEI 61800-3, si les mesures CEM décrites dans ce manuel sont respectées lors de l'installation.

Lorsque la composition sélectionnée ne prévoit pas la catégorie C1, il faut respecter la remarque suivante :

AVERTISSEMENT

PERTURBATIONS À HAUTE FRÉQUENCE

Dans un environnement d'habitation, ce produit peut provoquer des perturbations à haute fréquence pouvant nécessiter des mesures d'antibrouillage.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

La catégorie respectée par l'appareil figure dans les caractéristiques techniques à la page 44.

Pour chaque appareil et en fonction de l'application, du montage et de l'installation, il est possible d'obtenir de meilleures valeurs, par exemple, en cas de montage dans une armoire de commande fermée avec au moins 15 db d'atténuation de blindage.

Les variateurs sont équipés d'un filtre secteur intégré.

Avec les câbles moteur longs, un filtre secteur externe est nécessaire en plus. En cas d'utilisation de filtres secteur réseau externes, s'assurer de bien respecter les consignes CEM.

En cas d'utilisation des filtres secteur externes proposés au chapitre "12.15 Filtres secteur externes", les valeurs limites indiquées au chapitre "3.3.7 Filtre secteur externe (accessoire)" à la page 45 sont respectées.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Caractéristiques techniques des filtres secteur externes (accessoire)	45
Montage d'un filtre secteur externe (accessoire)	89
Installation électrique des filtres secteur externes (accessoire)	106
Références de commande des filtres secteur externes (accessoire)	493

5.7.1 Désactivation des condensateurs en Y

La mise à la terre des condensateurs internes en Y peut être déconnectée (désactiver). Il n'est normalement pas nécessaire de désactiver la mise à la terre des condensateurs en Y.

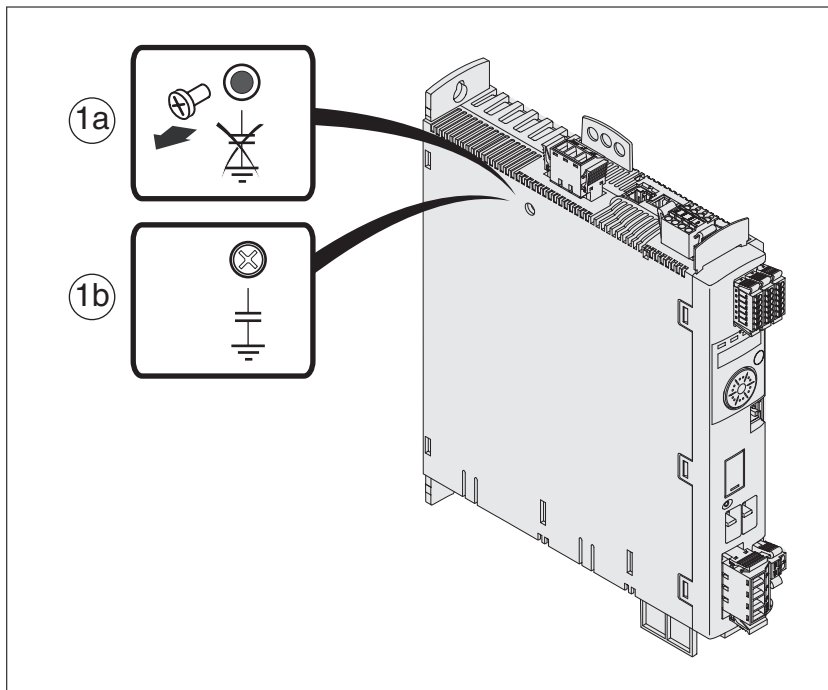


Illustration 9: Vis de désactivation/d'activation des condensateurs internes en Y

Les condensateurs en Y se désactivent en retirant la vis, voir Illustration 9. Conserver cette vis en lieu sûr pour réactiver les condensateurs en Y si nécessaire.

NOTE : si les condensateurs en Y sont désactivés, les valeurs limites CEM indiquées ne sont plus applicables.

5.8 Dimensionnement de la résistance de freinage

DANGER

RISQUE D'INCENDIE EN CAS D'ENTRAÎNEMENT EXTERNE DU MOTEUR

Si, en raison de l'entraînement externe du moteur, des courants trop importants sont réalimentés dans le variateur, il n'est pas possible d'exclure tout risque de surchauffe ou d'incendie du variateur.

- Assurez-vous que, après un message d'erreur des classes d'erreur 3 ou 4, le moteur entraîné n'est plus alimenté en énergie.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

MOTEUR NON FREINÉ

Une résistance de freinage insuffisante provoque une surtension sur le bus DC et coupe l'étage de puissance. Le moteur n'est plus freiné activement.

- S'assurer que la résistance de freinage est suffisamment dimensionnée.
- Vérifier les réglages des paramètres pour la résistance de freinage.
- Vérifier la valeur I^2t dans le cas critique en effectuant une marche d'essai. À une valeur I^2t de 100 %, l'appareil se coupe.
- Lors du calcul et du test, tenir compte du fait qu'en cas de tension réseau plus importante, moins d'énergie de freinage peut être stockée dans les condensateurs du bus DC.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

AVERTISSEMENT

SURFACES CHAUDES

Selon l'opération, la résistance de freinage peut chauffer jusqu'à plus de 250 °C (482 °F).

- Eviter le contact avec la résistance de freinage chaude.
- Ne pas poser de composants inflammables ou sensibles à la chaleur à proximité de la résistance de freinage.
- Veiller à une bonne dissipation de chaleur.
- Vérifier la température de la résistance de freinage dans un cas critique en exécutant un test de fonctionnement.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Les résistances de freinage sont nécessaires pour les applications dynamiques. Pendant la décélération, à l'intérieur du moteur, l'énergie cinétique est convertie en énergie électrique. Cette énergie électrique augmente la tension du bus DC. La résistance de freinage est activée en cas de dépassement d'une valeur de seuil prédéfinie. L'énergie électrique est alors transformée en chaleur à l'intérieur de la résistance de freinage. Si une dynamique élevée est nécessaire lors du freinage, la résistance de freinage doit être correctement adaptée à l'installation.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Caractéristiques techniques "3.3.5 Résistance de freinage"	40
Montage "Résistance de freinage externe" (accessoire)	89
Installation électrique : "5.8 Dimensionnement de la résistance de freinage" (accessoire)	67
Régler les paramètres pour la résistance de freinage	168
"5.5 Bus DC commun"	63
Références de commande des résistances de freinage externes (accessoires)	485

5.8.1 Résistance de freinage interne

Le variateur contient une résistance de freinage chargée d'absorber l'énergie de freinage. À l'état de livraison, la résistance de freinage interne est activée.

5.8.2 Résistance de freinage externe

Une résistance de freinage externe est nécessaire pour les applications nécessitant un freinage important du moteur et pour lesquelles l'énergie de freinage excédentaire ne peut plus être absorbée par la résistance de freinage interne.

Surveillances

L'appareil surveille la puissance de la résistance de freinage. La charge de la résistance de freinage peut être consultée. La sortie pour la résistance de freinage externe est protégée contre les courts-circuits. En cas de contact à la terre, il n'y a pas de protection.

Sélection de la résistance de freinage externe

La taille d'une résistance de freinage externe est déterminée par la puissance de crête nécessaire et la puissance continue avec lesquelles la résistance de freinage pourra être opérée.

La valeur de résistance R [Ω] est obtenue à partir de la puissance crête nécessaire et de la tension du bus DC.

$R = U^2 / P_{\max}$	U :	Seuil de commutation [V]
	$P_{\max}$:	Puissance crête [W]
	R :	Résistance [ohms]

Illustration 10: Calcul de la résistance R d'une résistance de freinage externe

Lorsque 2 ou plusieurs résistances de freinage sont raccordées à un variateur, il faut observer les critères suivants :

- Les résistances de freinage doivent être raccordées en parallèle ou en série de manière à atteindre la valeur de résistance nécessaire. Ne raccorder en parallèle que des valeurs de résistance identiques pour solliciter toutes les résistances de freinage de manière uniforme.
- La valeur de résistance totale de toutes les résistances de freinage externes raccordées à un variateur ne doit pas être inférieure à une limite inférieure.
- La puissance continue des résistances de freinage connectées doit être calculée. Le résultat doit être supérieur ou égal à la puissance continue effectivement nécessaire.

Les valeurs de résistance autorisées du variateur se trouvent au chapitre "3.3.5 Résistance de freinage". N'utiliser que des résistances spécifiées comme résistance de freinage. Vous trouverez des résistances de freinage adaptées en tant qu'accessoires à la page 492.

Montage et mise en service d'une résistance de freinage externe

La commutation entre résistance interne et résistance externe s'effectue par l'intermédiaire d'un paramètre. Lors de la mise en service, il faut tester le fonctionnement de la résistance de freinage dans des conditions réalistes, voir page 149.

Dans un environnement correspondant, les résistances de freinage avec le degré de protection IP65 peuvent même être montées à l'extérieur d'une armoire de commande pour réduire la température dans l'armoire de commande.

Une fiche d'information comportant des indications supplémentaires sur la réalisation du montage est jointe aux résistances de freinage figurant parmi les accessoires.



Embouts de câblage : lorsque vous utilisez des embouts de câblage, utilisez uniquement des embouts de câblage avec collet pour ces bornes de raccordement.

5.8.3 Aide au dimensionnement

	On prendra en compte pour le dimensionnement certaines parties destinées à absorber l'énergie de freinage. Une résistance de freinage externe est nécessaire lorsque l'énergie cinétique à absorber est supérieure à la somme des parties internes, y compris de la résistance de freinage interne.
<i>Absorption de l'énergie interne</i>	En interne, l'énergie de freinage est absorbée par les mécanismes suivants : • Condensateur de bus DC E_{var} • Résistance de freinage interne E_i • Pertes électriques de l'entraînement E_{el} • Pertes mécaniques de l'entraînement E_{mech} Les valeurs pour la consommation d'énergie E_{var} se trouvent au chapitre "3.3.5 Résistance de freinage".
<i>Résistance de freinage interne</i>	Deux grandeurs caractéristiques sont déterminantes pour l'absorption d'énergie de la résistance de freinage interne • La puissance continue P_{PR} indique la quantité d'énergie qu'il est possible d'évacuer sur la durée sans surcharger la résistance de freinage. • L'énergie maximale E_{CR} limite la puissance supérieure qu'il est possible d'évacuer à court terme. Lorsque la puissance continue a été dépassée pendant un certain temps, la résistance de freinage doit demeurer non chargée pour une durée correspondante. Les valeurs caractéristiques P_{PR} et E_{CR} de résistance de freinage interne se trouvent au chapitre "3.3.5 Résistance de freinage".
<i>Pertes électriques E_{el}</i>	Les pertes électriques E_{el} du système d'entraînement peuvent être évaluées à partir de la puissance crête du variateur. En présence d'un rendement typique de 90 %, la puissance dissipée correspond à environ 10 % de la puissance de crête. Si un courant inférieur circule lors de la décélération, la puissance dissipée est réduite en conséquence.
<i>Pertes mécaniques E_{mech}</i>	Les pertes mécaniques résultent du frottement intervenant lors du fonctionnement de l'installation. Elles sont négligeables lorsque l'installation, sans force d'entraînement, prend un temps bien plus long pour s'arrêter que le temps pendant lequel l'installation doit être freinée. Ces pertes mécaniques peuvent être calculées à partir du couple de charge et de la vitesse à partir desquels le moteur doit s'arrêter.

Exemple Freinage d'un moteur rotatif présentant les caractéristiques suivantes :

- Vitesse de rotation initiale : $n = 4000 \text{ min}^{-1}$
- Moment d'inertie du rotor : $J_R = 4 \text{ kgcm}^2$
- Moment d'inertie de charge : $J_L = 6 \text{ kgcm}^2$
- Variateurs : $E_{\text{var}} = 23 \text{ Ws}$, $E_{\text{CR}} = 80 \text{ Ws}$, $P_{\text{PR}} = 10 \text{ W}$

L'énergie à absorber se détermine par :

$$E_B = \frac{1}{2} J \cdot \left[\frac{2\pi n}{60} \right]^2$$

à propos de $E_B = 88 \text{ Ws}$. Les pertes électriques et mécaniques sont négligeables.

Dans cet exemple, les condensateurs absorbent $E_{\text{var}} = 23 \text{ Ws}$ (la valeur dépend du type d'appareil, voir chapitre "3 Caractéristiques techniques").

La résistance de freinage interne doit absorber les 65 Ws restants. Elle peut absorber $E_{\text{CR}} = 80 \text{ Ws}$ en tant qu'impulsion. Si la charge est décélérée une fois, la résistance de freinage interne est suffisante.

Si la décélération est répétée de manière cyclique, il faut tenir compte de la puissance continue. Si le temps de cycle est supérieur au rapport entre l'énergie à absorber E_B et la puissance continue P_{PR} , la résistance de freinage interne s'avère suffisante. Si la décélération est plus fréquent, la résistance de freinage interne ne suffit plus.

Dans l'exemple, le rapport E_B/P_{PR} est de 8,8 s. Avec un temps de cycle plus court, une résistance de freinage externe s'avère nécessaire.

Dimensionnement de la résistance de freinage externe

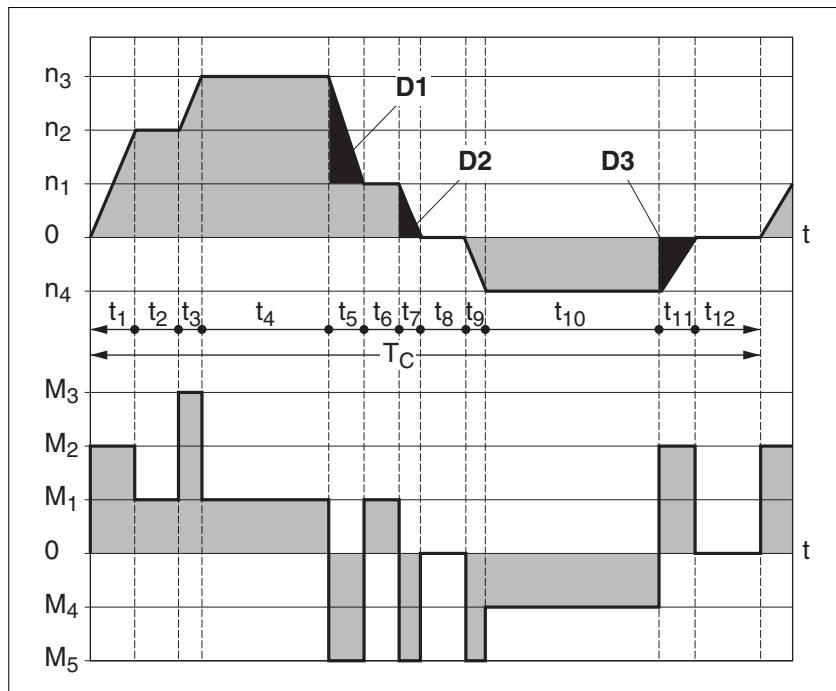


Illustration 11: Courbes caractéristiques pour le dimensionnement de la résistance de freinage

Ces deux courbes caractéristiques sont également utilisées pour le dimensionnement du moteur. Les segments de courbe caractéristique à prendre en compte sont identifiés par D_i ($D_1 \dots D_3$).

Pour le calcul de l'énergie à décélération constante, le moment d'inertie total J_t doit être connu.

$$J_t = J_m + J_c$$

J_m : moment d'inertie du moteur (avec frein de maintien)

J_c : moment d'inertie de charge

L'énergie de chaque segment de décélération se calcule comme suit :

$$E_i = \frac{1}{2} J_t \cdot \omega_i^2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi n_i}{60} \right]^2$$

Ce qui donne pour les segments (D_1) ... (D_3):

$$E_1 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi(n_3 - n_1)}{60} \right]^2$$

$$E_2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi n_1}{60} \right]^2$$

$$E_3 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi n_4}{60} \right]^2$$

Unités : E_i en Ws (Watt secondes), J_t en kgm^2 , ω en rad et n_i en min^{-1} .

L'absorption d'énergie E_{var} des appareils (sans tenir compte d'une résistance de freinage interne ou externe) figure dans les caractéristiques techniques.

Dans la suite du calcul, il n'est tenu compte que des segments D_i , dont l'énergie E_i dépasse l'absorption d'énergie des appareils (voir chapitre "3.3 Caractéristiques électriques"). Ces énergies supplémentaires E_{D_i} doivent être dissipées par la résistance de freinage (interne ou externe).

Le calcul de E_{D_i} s'effectue selon la formule :

$$E_{D_i} = E_i - E_{\text{var}} \text{ (en Ws)}$$

La puissance continue P_c est calculée pour chaque cycle machine :

$$P_c = \frac{\sum E_{D_i}}{\text{Période du cycle}}$$

Unités : P_c en [W], E_{D_i} en [Ws] et temps de cycle T en [s]

La sélection s'effectue en deux étapes :

- L'énergie maximale pour une opération de décélération doit être inférieure à l'énergie crête que la résistance de freinage est capable d'absorber : $(E_{Di}) < (E_{Cr})$. En outre, il ne faut pas dépasser la puissance continue de la résistance de freinage interne : $(P_C) < (P_{Pr})$. Si ces conditions sont remplies, la résistance de freinage interne s'avère suffisante.
- Si l'une des conditions n'est pas remplie, il faut utiliser une résistance de freinage externe. Il faut choisir la résistance de freinage de manière à satisfaire les conditions. La valeur de la résistance de freinage doit se trouver entre la valeur de résistance minimale et maximale indiquée, sinon il ne sera plus possible de freiner la charge ou une destruction du produit pourrait s'ensuivre.

Les références de commande pour les résistances de freinage externes se trouvent au chapitre Accessoires à la page 493.

5.9 Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off")

Les principes de base relatifs à l'application de la norme CEI 61508 figurent au chapitre 39.

5.9.1 Définitions

<i>Fonction de sécurité STO (IEC 61800-5-2)</i>	La fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") supprime le couple moteur de manière sûre. Ce n'est pas la peine d'interrompre la tension d'alimentation. Il n'y a pas de surveillance de l'arrêt.
<i>Arrêt de catégorie 0 (IEC 60204-1)</i>	Mettre à l'arrêt en coupant immédiatement l'énergie alimentant les éléments d'entraînement de la machine (arrêt non contrôlé).
<i>Arrêt de catégorie 1 (IEC 60204-1)</i>	Arrêt contrôlé, l'énergie alimentant les éléments d'entraînement des machines n'est pas coupée pour obtenir l'arrêt. L'énergie n'est coupée qu'une fois l'entraînement arrêté.

5.9.2 Fonction

	La fonction de sécurité STO intégrée au produit permet de réaliser un "ARRÊT D'URGENCE" (CEI 60204-1) pour un arrêt de catégorie 0. Un module relais de sécurité ARRÊT D'URGENCE supplémentaire homologué permet aussi de réaliser un arrêt de catégorie 1.
<i>Fonctionnement</i>	La fonction de sécurité STO est déclenchée via 2 entrées redondantes. Pour conserver les deux canaux, les deux entrées doivent être câblées de façon séparée l'une par rapport à l'autre. L'opération de commutation doit être effectuée simultanément pour les deux entrées (décalage <1 s). L'étage de puissance est désactivé et un message d'erreur est généré. Le moteur ne peut plus produire aucun couple et s'arrête de manière non freinée. Après la remise à zéro du message d'erreur par un "Fault Reset", il est possible de redémarrer. Si seulement une des deux entrées est désactivée ou si le décalage est trop important, l'étage de puissance est désactivé et un message d'erreur est généré. Ce message d'erreur peut uniquement être réinitialisé par une désactivation.

5.9.3 Exigences relatives à l'utilisation de la fonction de sécurité

⚠ DANGER**CHOC ÉLECTRIQUE EN CAS D'UTILISATION INCORRECTE**

La fonction de sécurité STO (Safe Torque Off) ne provoque aucune séparation électrique. La tension est toujours appliquée au bus DC.

- Couper la tension réseau à l'aide d'un commutateur approprié pour obtenir une absence de tension.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT**PERTE DE LA FONCTION DE SÉCURITÉ**

Risque de perte de la fonction de sécurité en cas d'utilisation incorrecte.

- Prendre en compte les exigences relatives à l'utilisation de la fonction de sécurité.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Les entrées de la fonction de sécurité STO (entrées `STO_A` et `STO_B`) sont réalisées de manière fixe en type de logique 1.

Arrêt de catégorie 0 Pour l'arrêt de catégorie 0, le moteur s'arrête de manière non contrôlée. Si l'accès à la machine en cours d'arrêt est synonyme de danger (résultat de l'analyse des risques et des dangers), il faut prendre des mesures appropriées.

Arrêt de catégorie 1 Un arrêt contrôlé doit être déclenché lors de l'arrêt de la catégorie 1. L'arrêt contrôlé n'est pas surveillé par le système d'entraînement. En cas de coupure secteur ou d'erreur, un arrêt contrôlé n'est pas possible. La mise à l'arrêt définitive du moteur est obtenue par la désactivation des deux entrées de la fonction de sécurité STO. La mise à l'arrêt est généralement réalisée par un module relais de sécurité ARRÊT D'URGENCE conventionnel avec une temporisation de sécurité.

Comportement du frein de maintien Le déclenchement de la fonction de sécurité STO a pour effet que la temporisation n'est pas active pour les moteurs avec frein de maintien. Le moteur ne peut pas générer de couple de maintien pour combler le temps jusqu'au serrage du frein de maintien. Vérifiez si des mesures supplémentaires doivent être prises, par exemple si ce comportement peut entraîner un affaissement de la charge dans le cas des axes verticaux.

Axes verticaux, forces externes Si le moteur est soumis à des forces externes (axe vertical) pour lesquelles un déplacement involontaire, par exemple dû à la force de gravité, est susceptible d'occasionner un phénomène dangereux, il ne faut pas l'exploiter sans prendre des mesures supplémentaires de protection contre la chute.

Redémarrage non intentionnel Pour assurer la protection contre un redémarrage non intentionnel du moteur après rétablissement de la tension, par exemple suite à une coupure secteur, le paramètre `IO_AutoEnable` doit être réglé sur

Degré de protection en cas d'utilisation de la fonction de sécurité

"off". Veiller à ce qu'une commande maître ne déclenche aucun redémarrage non intentionnel.

Pose protégée

S'assurer qu'aucun encrassement électroconducteur ne peut se déposer dans le produit (degré de pollution 2). Les encrassements électroconducteurs peuvent rendre les fonctions de sécurité inopérantes.

Si, en présence de signaux relatifs à la sécurité, des courts-circuits ou des courts-circuits transversaux sont à craindre et que ceux-ci ne sont pas détectés par des appareils en amont, une pose protégée selon ISO 13849-2 est nécessaire.

En cas de pose non protégée, les deux signaux (les deux canaux) d'une fonction de sécurité peuvent être en contact avec une tension extérieure en cas d'endommagement du câble. La connexion des deux canaux avec une tension extérieure entraîne la désactivation de la fonction de sécurité.

Caractéristiques pour le plan de maintenance et les calculs de sécurité

Pour votre plan de maintenance et les calculs de sécurité, prendre en compte les caractéristiques suivantes de la fonction de sécurité STO :

Durée de vie (IEC 61508)	Années	20
SFF (IEC 61508) Safe Failure Fraction	[%]	80
HFT (IEC 61508) Hardware Fault Tolerance Sous-système de type A		1
Niveau d'intégrité de sécurité IEC 61508 IEC 62061		SIL3 SILCL3
PFH (IEC 61508) Probability of Dangerous Hardware Failure per Hour	[1/h] (FIT)	$1 \cdot 10^{-9}$ (1)
PL (ISO 13849-1) Performance Level		e (catégorie 3)
MTTF _d (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure	Années	1400
DC (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	[%]	90

Analyse des risques et des dangers

En tant que fabricant d'installation, vous êtes tenu de procéder à une analyse des dangers et des risques. Les résultats doivent être pris en compte lors de l'application de la fonction de sécurité.

Le câblage résultant de l'analyse peut s'écarter des exemples d'application suivants. Il se peut que des composants de sécurité supplémentaires s'avèrent nécessaires. Les résultats de l'analyse des dangers et des risques sont prioritaires.

5.9.4 Exemples d'application STO

Exemple d'arrêt de catégorie 0

Utilisation sans module relais de sécurité ARRÊT D'URGENCE, arrêt de catégorie 0.

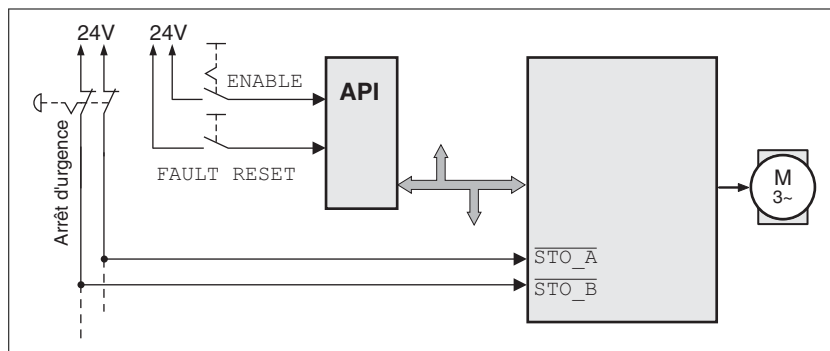


Illustration 12: Exemple d'arrêt de catégorie 0

Un ARRÊT D'URGENCE est demandé. La requête entraîne un arrêt de catégorie 0 :

- Les entrées $\overline{\text{STO\_A}}$ et $\overline{\text{STO\_B}}$ de la fonction de sécurité STO désactivent immédiatement l'étage de puissance. Plus aucune énergie ne peut être délivrée au moteur. Si le moteur n'est pas arrêté à ce moment, il s'arrête de manière non contrôlée (arrêt non contrôlé).

Exemple d'arrêt de catégorie 1 Commutation avec module relais de sécurité ARRÊT D'URGENCE, arrêt de catégorie 1.

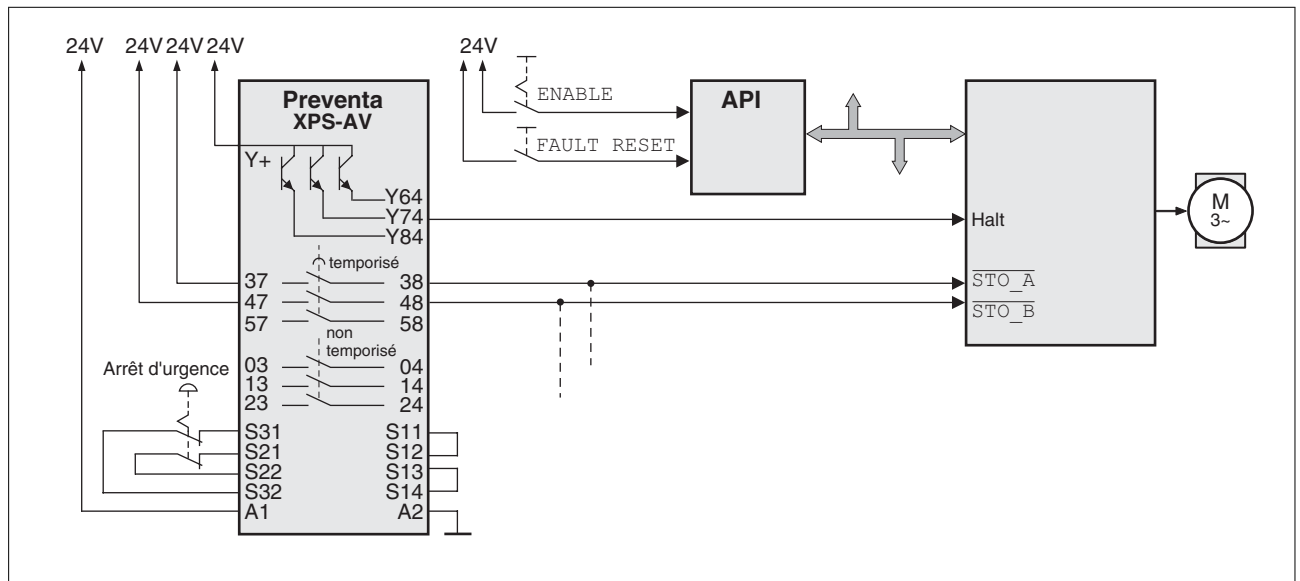


Illustration 13: Exemple d'arrêt de catégorie 1 avec module relais de sécurité ARRÊT D'URGENCE externe Preventa XPS-AV

Un ARRÊT D'URGENCE est demandé. La requête entraîne un arrêt de catégorie 1 :

- Via l'entrée HALT la fonction "Halt" est immédiatement (sans temporisation) exécutée (monocanal, sans surveillance). Le déplacement en cours est alors décéléré en fonction de la rampe définie.
- Les entrées STO_A et STO_B de la fonction de sécurité STO désactivent l'étage de puissance après expiration de la temporisation définie sur le module relais de sécurité ARRÊT D'URGENCE. Plus aucune énergie ne peut être délivrée au moteur. Si le moteur n'est pas encore à l'arrêt à ce moment, il s'arrête alors de manière non contrôlée (arrêt non contrôlé).

NOTE : le courant minimal obligatoire et le courant maximal autorisé des sorties de relais du module relais de sécurité ARRÊT D'URGENCE doivent être respectés.

5.10 Type de logique

AVERTISSEMENT

EXPLOITATION NON INTENTIONNELLE

En cas d'utilisation du type de logique 2, le contact à la terre d'un signal est détecté comme état d'activation.

- Procéder au câblage avec un soin particulier pour exclure tout défaut à la terre.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Les entrées et les sorties logiques de ce produit peuvent être câblées en type de logique 1 ou en type de logique 2.

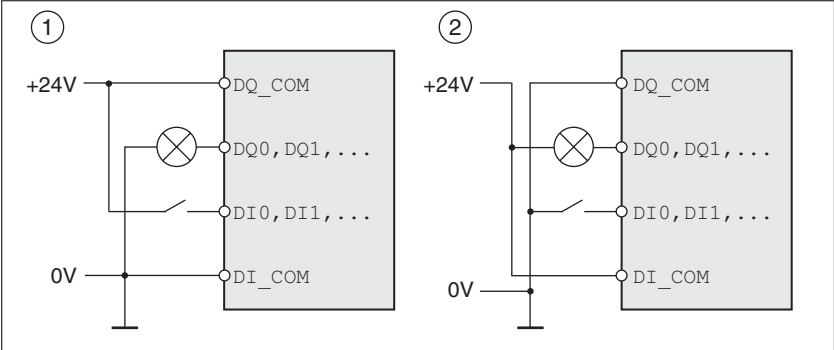


Illustration 14: Type de logique

Type de logique	État actif
(1) Type de logique 1	La sortie fournit le courant (Source) Le courant circule dans l'entrée
(2) Type de logique 2	La sortie absorbe le courant (Sink) Le courant circule de l'entrée

Les entrées de signaux sont protégées contre les inversions de polarité, les sorties sont protégées contre les courts-circuits. Les entrées et les sorties sont séparées galvaniquement.

Le type de logique est défini par le câblage de DI_COM et DQ_COM, voir Illustration 7. Le type de logique a des répercussions sur le câblage et la commande des capteurs, il convient par conséquent de clarifier le domaine d'utilisation au moment de la conception.

Cas particulier : fonction de sécurité STO

Les entrées de la fonction de sécurité STO (entrées $\overline{\text{STO\_A}}$ et $\overline{\text{STO\_B}}$) sont réalisées de manière fixe en type de logique 1.

5.11 Fonctions de surveillance

Les fonctions de surveillance présentes dans le produit peuvent servir à protéger l'installation ainsi qu'à réduire les risques en cas de dysfonctionnement de l'installation. Ces fonctions de surveillance ne doivent pas être utilisées pour assurer la protection des personnes.

Les fonctions de surveillance suivantes sont possibles :

Surveillance	Rôle
Connexion de données	Réaction à l'erreur en cas d'interruption de la liaison
Signaux des fins de course	Surveillance de la plage de déplacement autorisée
Déviations de position	Surveillance de la déviation de la position instantanée par rapport à la position de consigne
Surcharge Moteur	Surveillance d'une trop grande intensité de courant dans les phases du moteur
Surtension et sous-tension	Surveillance de la surtension et de la sous-tension de l'alimentation de l'étage de puissance et du bus DC
Surtempérature	Surveiller la surtempérature de l'appareil
Limitation I^2t	Limitation de puissance en cas de surcharge pour le moteur, le courant de sortie, la puissance de sortie et pour la résistance de freinage
Commutation	Contrôle de la plausibilité de l'accélération du moteur et du couple effectif
Phases réseau	Surveillance des phases réseau manquantes
Défaut à la terre / court-circuit	Surveillance de la présence d'un court-circuit entre les phases moteur et entre la phase moteur et la terre.

Les fonctions de surveillance sont décrites au chapitre "8.7 Fonction de surveillance du déplacement".

5.12 Entrées et sorties configurables



AVERTISSEMENT

PERTE DE COMMANDE

L'utilisation de fins de course peut offrir une certaine protection contre les dangers (par ex. choc sur la butée mécanique suite à des valeurs de consigne erronées).

- Si possible, utiliser des fins de course.
- Vérifier le branchement correct des fins de course.
- Contrôler le montage correct des fins de course. Les fins de course doivent être montés avant la butée mécanique à une distance garantissant une distance de freinage suffisante.
- Les fins de course doivent être autorisés avant de pouvoir être utilisés.
- Contrôler le fonctionnement correct des fins de course.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Ce produit est doté d'entrées et de sorties logiques configurables. En fonction du mode opératoire, ces entrées et sorties ont une affectation standard définie. Cette affectation peut être adaptée aux exigences de l'installation client. Vous trouverez de plus amples informations au chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

5.13 Connexion pour bus de terrain CAN

Connecteur D-Sub et RJ45

Pour le bus de terrain CAN, sur le terrain, on utilise généralement un câble avec des connecteurs D-Sub. Dans une armoire de commande, les câbles RJ45 présentent l'avantage d'une connexion simple et rapide. Pour les câbles CAN avec des connexions RJ45, la longueur maximale autorisée du bus est réduite de moitié.

Pour relier un câblage RJ45 à l'intérieur d'une armoire de commande sur le terrain avec un câblage D-Sub, il est possible d'utiliser des jonctions de dérivation multiples, voir Illustration 15. La ligne principale est branchée à la jonction de dérivation multiple via bornes à vis et la connexion avec les appareils est assurée par des câbles assemblés. Pour les câbles, voir chapitre "12.6 Câbles CANopen" à la page 487, pour les jonctions de dérivation multiples, voir chapitre "12.5 Connecteurs, dérivation, résistances de fin de ligne CANopen" à la page 486.

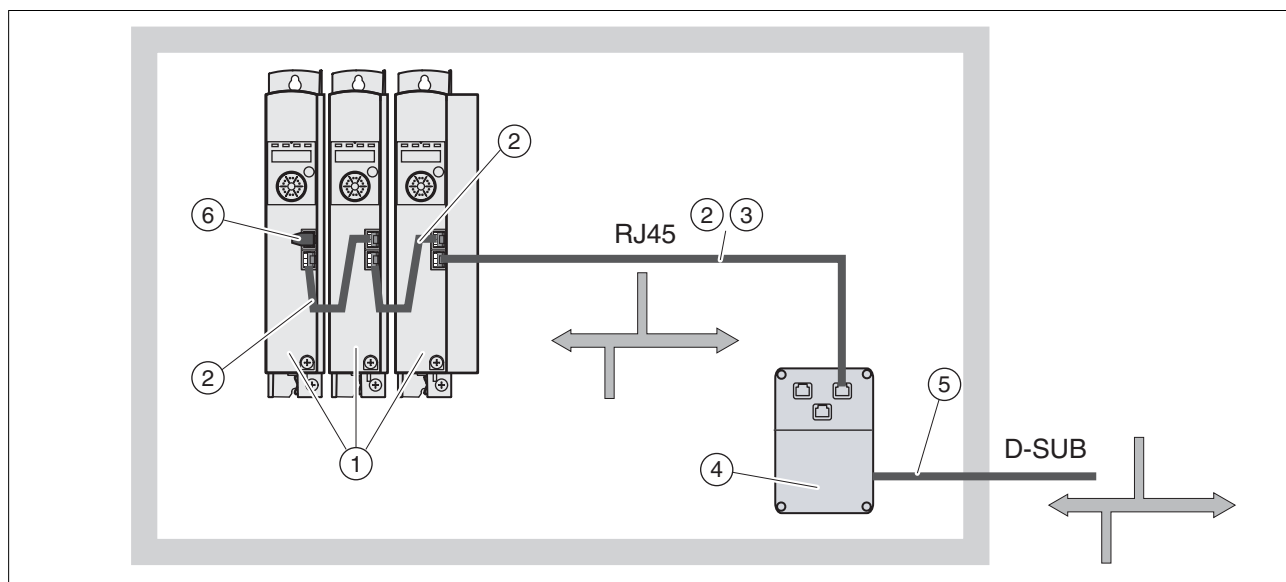


Illustration 15: Connexion du CAN RJ45 dans l'armoire de commande avec le terrain

- (1) Appareils avec connexion CAN RJ45 dans l'armoire de commande
- (2) Câble CANopen avec connecteurs RJ45
- (3) Câble de raccordement entre l'appareil et la jonction de dérivation, par exemple TCSCCN4F3M3T pour jonction de dérivation TSXCANTDM4
- (4) Jonction de dérivation dans l'armoire de commande, par exemple TSXCANTDM4 en tant que jonction de dérivation quadruple D-Sub ou VW3CANTAP2 en tant que jonction de dérivation quadruple RJ45
- (5) Câble de liaison bus de terrain (ligne principale) vers les appareils de bus à l'extérieur de l'armoire de commande, raccordé à la jonction de dérivation au moyen de bornes à vis
Section 0,20 mm² (AWG 24) pour niveau CAN, section 0,25 mm² (AWG 22) pour potentiel de référence.
- (6) Résistance de terminaison 120 Ω RJ45 (TCSCAR013M120)

6 Installation

6

Une conception doit être établie avant l'installation mécanique et électrique. Vous trouverez les informations essentielles au chapitre "5 Conception", page 53.



AVERTISSEMENT

PERTE DE COMMANDE

- Lors de la mise au point du concept de commande, le fabricant de l'installation doit tenir compte des possibilités de défaillance potentielles des chemins de commande et prévoir, pour certaines fonctions critiques, des moyens permettant de revenir à des états de sécurité pendant et après la défaillance d'un chemin de commande. Exemples de fonctions de commande critiques : ARRET D'URGENCE, limitation de positionnement final, panne de réseau et redémarrage.
- Des chemins de commande séparés ou redondants doivent être disponibles pour les fonctions critiques.
- La commande de l'installation peut englober des liaisons de communication. Le fabricant de l'installation doit tenir compte des conséquences de temporisations inattendues ou de défaillances de la liaison de communication.
- Observer les réglementations de prévention des accidents ainsi que toutes les consignes de sécurités en vigueur. ¹⁾
- Toute installation au sein de laquelle le produit décrit dans ce manuel est utilisé doit être soigneusement et minutieusement contrôlée avant la mise en service quant à son fonctionnement correct.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

1) Pour les USA : voir NEMA ICS 1.1 (édition la plus récente), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" ainsi que NEMA ICS 7.1 (édition la plus récente), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems".

6.1 Installation mécanique

DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE DÙ À UN CORPS ÉTRANGER OU À UN ENDOMMAGEMENT

Des corps étrangers conducteurs dans le produit ou un endommagement peuvent occasionner une propagation de potentiel.

- Ne pas utiliser de produits endommagés.
- Éviter la pénétration de corps étrangers comme des copeaux, des vis ou des chutes de fil dans le produit.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

PERTE DE LA FONCTION DE SÉCURITÉ DUE À UN CORPS ÉTRANGER

Les fonctions de sécurité peuvent être rendues inefficaces en cas de présence de corps étrangers conducteurs, de poussière ou de fluide.

- Utilisez une fonction de sécurité uniquement lorsque la protection contre des encrassements conducteurs est assurée.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

SURFACES CHAUDES

La surface métallique du produit peut chauffer à plus de 100°C (212°F) selon l'utilisation.

- Éviter tout contact avec la surface métallique.
- Ne pas poser de composants inflammables ou sensibles à la chaleur à proximité immédiate.
- Tenir compte des mesures décrites pour la dissipation de la chaleur.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

6.1.1 Montage de l'appareil

Positionner l'autocollant avec les instructions de sécurité

- ▶ Choisissez l'autocollant adéquat pour le pays cible. Respectez pour ce faire les prescriptions de sécurité du pays cible.
- ▶ Positionnez l'autocollant sur la partie frontale de l'appareil de manière à ce qu'il soit bien visible.

armoire de commande

L'armoire de commande doit être dimensionnée de telle manière que tous les appareils et composants soient montés solidement et puissent être câblés conformément aux prescriptions CEM.

La température de fonctionnement de tous les appareils et composants montés dans l'armoire de commande doit pouvoir être régulée par la ventilation forcée de l'armoire de commande.

Distances de montage, ventilation

Observez les remarques suivantes lorsque vous choisissez la position de l'appareil dans l'armoire de commande :

- Montez l'appareil verticalement ($\pm 10^\circ$). Cela est nécessaire pour le refroidissement de l'appareil.
- Respectez les distances de montage minimum pour le refroidissement nécessaire. Évitez les accumulations thermiques.
- Ne montez pas l'appareil à proximité de sources de chaleur.
- Ne montez pas l'appareil sur des matériaux combustibles.
- Le flux d'air froid de l'appareil ne doit pas être réchauffé de surcroît par le flux d'air chaud d'autres appareils et composants.
- Lors de l'opération au-dessus des limites thermiques (surtempérature), le variateur s'arrête.
- Pour le montage de composants (filtres secteur externes, inductances de ligne, résistance de freinage externe), vous devez suivre les indications du chapitre "6.1.2 Montage du filtre secteur, de l'inductance de ligne et de la résistance de freinage" à la page 89.

Les câbles de raccordement de l'appareil sont dirigés vers le haut et vers le bas. Le respect des distances minimum est nécessaire pour la circulation de l'air et la pose des câbles.

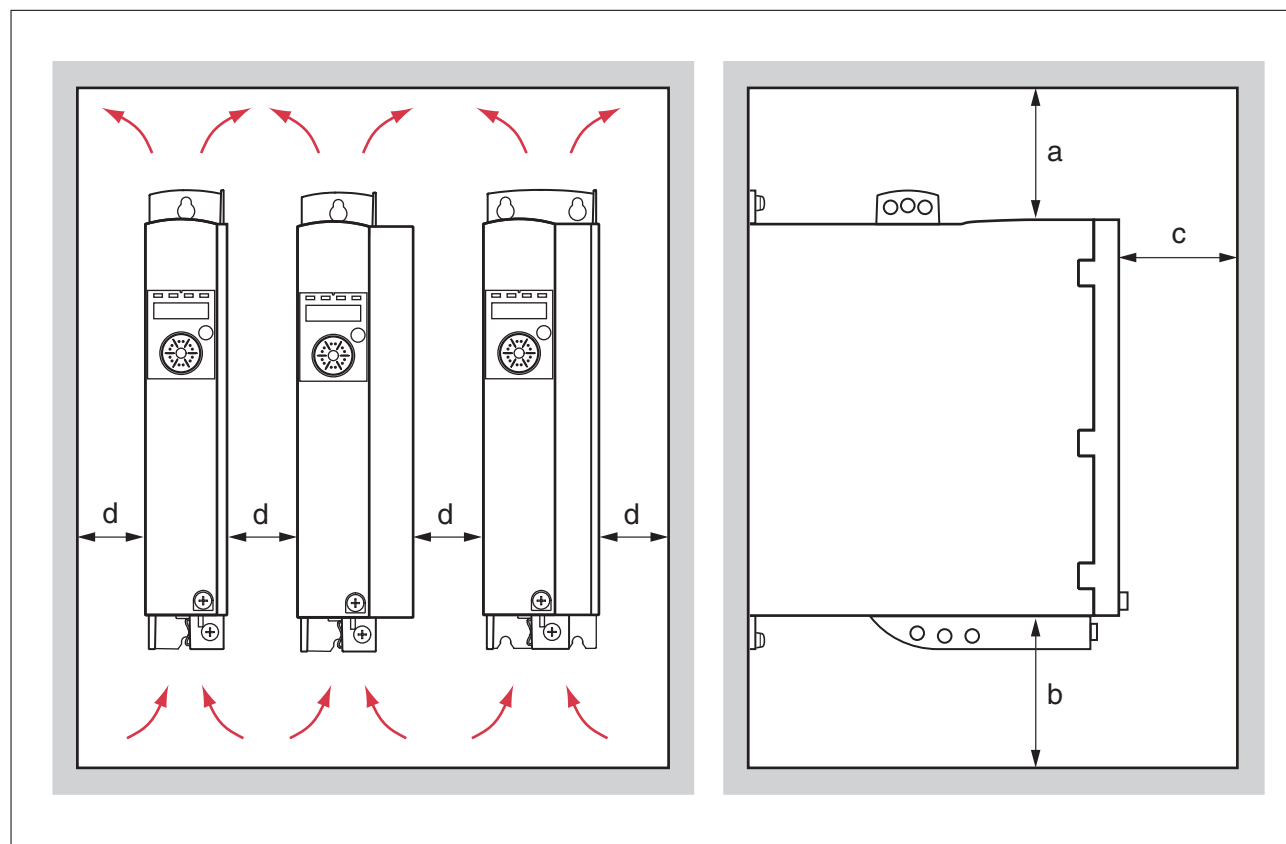


Illustration 16: Distances de montage et circulation de l'air

Distance	
$a \geq 100 \text{ mm } (\geq 4 \text{ in})$	Espace libre au-dessus de l'appareil
$b \geq 100 \text{ mm } (\geq 4 \text{ in})$	Espace libre au-dessous de l'appareil
$c \geq 60 \text{ mm } (\geq 2,3 \text{ in})$	Espace libre devant l'appareil
$d \geq 0 \text{ mm } (\geq 0 \text{ in})$	Espace libre entre les appareils pour température ambiante durant l'opération : $0 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $(32 \text{ }^{\circ}\text{F} \dots 122 \text{ }^{\circ}\text{F})$

Montage de l'appareil

Vous trouverez les dimensions pour les trous de fixation au chapitre "3.2.1 Schémas dimensionnels" à la page 25.

NOTE : Les surfaces peintes ont un effet isolant. Avant de fixer l'appareil sur une plaque de montage peinte, retirer la peinture aux points de montage sur une surface étendue (métal à nu).

- Respectez les conditions ambiantes prescrites au chapitre "3 Caractéristiques techniques", à la page 23.
- Montez l'appareil verticalement ($\pm 10^{\circ}$).

6.1.2 Montage du filtre secteur, de l'inductance de ligne et de la résistance de freinage

Filtre secteur externe

Les variateurs sont équipés d'un filtre secteur intégré.

Avec les câbles moteur longs, un filtre secteur externe est nécessaire en plus. En cas d'utilisation de filtres secteur réseau externes, s'assurer de bien respecter les consignes CEM.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Caractéristiques techniques des filtres secteur externes (accessoire)	45
Conception des filtres secteur externes (accessoire)	65
Installation électrique des filtres secteur externes (accessoire)	106
Références de commande des filtres secteur externes (accessoire)	493

- Montez le filtre secteur externe au-dessus de l'appareil.

Inductance de ligne

Une inductance de ligne doit être utilisée dans certaines conditions de fonctionnement, voir chapitre "5.6 Inductance de ligne", page 64. Une fiche d'information est jointe à l'inductance de ligne et comporte des indications supplémentaires relatives au montage. Vous trouverez des informations relatives à l'installation électrique au chapitre "6.2.8 Branchement alimentation de l'étage de puissance (CN1)", à la page 106.

L'emploi d'une inductance de ligne permet d'utiliser une performance plus élevée de l'appareil, voir "3.3.1 Étage de puissance" à la page 27. La puissance plus élevée est atteinte uniquement lorsque le paramètre correspondant est réglé lors de la mise en service.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Caractéristiques techniques inductance de ligne (accessoire)	46
Conception de l'inductance de ligne (accessoire)	64
Installation électrique de l'inductance de ligne (accessoire)	106
Références de commande de l'inductance de ligne (accessoire)	493

Résistance de freinage externe**AVERTISSEMENT****SURFACES CHAUDES**

Selon l'opération, la résistance de freinage peut chauffer jusqu'à plus de 250 °C (482 °F).

- Eviter le contact avec la résistance de freinage chaude.
- Ne pas poser de composants inflammables ou sensibles à la chaleur à proximité de la résistance de freinage.
- Veiller à une bonne dissipation de chaleur.
- Vérifier la température de la résistance de freinage dans un cas critique en exécutant un test de fonctionnement.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Dans un environnement correspondant, les résistances de freinage avec le degré de protection IP65 peuvent même être montées à l'extérieur d'une armoire de commande pour réduire la température dans l'armoire de commande.

Une fiche d'information comportant des indications supplémentaires sur la réalisation du montage est jointe aux résistances de freinage figurant parmi les accessoires.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Caractéristiques techniques de la résistance de freinage	40
Montage de la résistance de freinage externe (accessoires)	89
Installation électrique de la résistance de freinage (accessoires)	67
Régler les paramètres pour la résistance de freinage	168
Références de commande des résistances de freinage externes (accessoires)	485

6.2 Installation électrique

DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE DÙ À UN CORPS ÉTRANGER OU À UN ENDOMMAGEMENT

Des corps étrangers conducteurs dans le produit ou un endommagement peuvent occasionner une propagation de potentiel.

- Ne pas utiliser de produits endommagés.
- Eviter la pénétration de corps étrangers comme des copeaux, des vis ou des chutes de fil dans le produit.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE PAR UNE MISE À LA TERRE INSUFFISANTE

Sans mise à la terre suffisante, il existe un risque de choc électrique.

- Relier le système d'entraînement à la terre avant la mise sous tension.
- Ne pas utiliser de conduits comme conducteurs de protection, mais un conducteur à l'intérieur de la gaine.
- La section des conducteurs de protection doit être conforme aux normes applicables.
- Ne pas considérer les blindages de câble comme des conducteurs de protection.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

CE PRODUIT PEUT PROVOQUER UN COURANT CONTINU DANS LE CONDUCTEUR DE PROTECTION

En cas de mise en œuvre d'un dispositif différentiel résiduel (disjoncteur différentiel FI, RCD), certaines conditions doivent être respectées.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Conditions des dispositifs différentiels résiduels voir chapitre "5.3 Dispositif différentiel résiduel" à la page 62.

Types de logique

Le produit supporte le type de logique 1 et le type de logique 2 pour signaux logiques. Remarquez que les exemples de câblage montrent principalement le type de logique 1. La fonction de sécurité STO doit toujours être câblée comme type de logique 1.

6.2.1 Aperçu sur la procédure

- Tenez compte des informations décrites au chapitre "5 Conception". Les réglages sélectionnés influencent la globalité de l'installation.
- Assurez-vous que l'ensemble de l'installation est effectuée uniquement hors tension.

Effectuez l'installation dans l'ordre suivant :

Branchement à partir de	Branchement à	Page
Prise de terre	Plot de terre	94
Phases moteur	CN10	95
Frein de maintien	CN11	101
Liaison bus DC	CN9	63
Résistance de freinage externe	CN8	67
Alimentation de l'étage de puissance	CN1	106
Codeur moteur (codeur 1)	CN3	111
Fonction de sécurité STO	CN2	113
Alimentation de la commande 24 V	CN2	113
Entrées/sorties logiques	CN6	116
Interface de mise en service (PC)	CN7	118
Bus de terrain CAN	CN4	120
Bus de terrain CAN	CN5	120

Tableau 3: Aperçu de l'installation

Vérifiez ensuite l'installation exécutée.

6.2.2 Aperçu des connexions

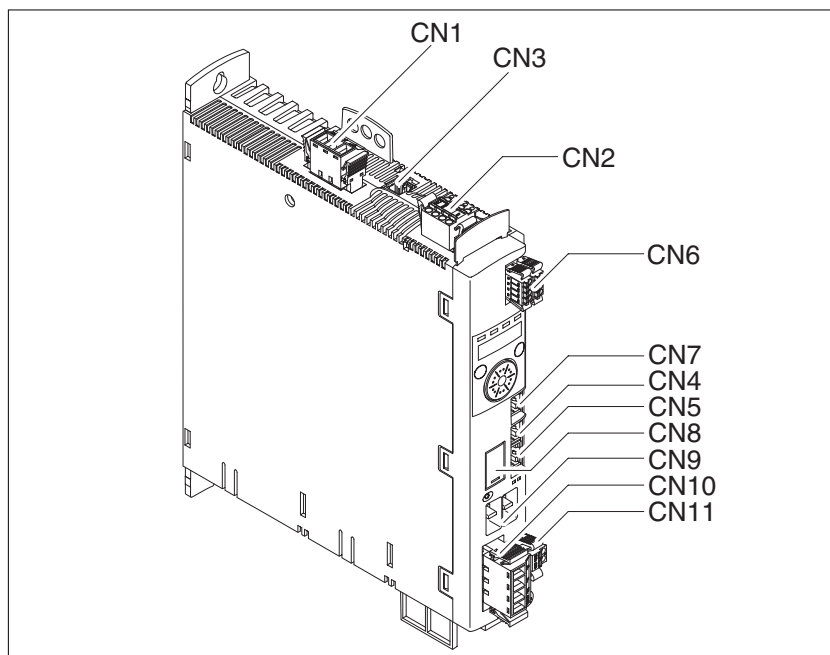


Illustration 17: Aperçu des connexions de signaux

Branche- ment	Affectation
CN1	Alimentation de l'étage de puissance
CN2	Alimentation de la commande 24 V et fonction de sécurité STO
CN3	Codeur moteur (codeur 1)
CN4	CAN
CN5	CAN
CN6	Entrées/sorties logiques
CN7	Modbus (interface de mise en service)
CN8	Résistance de freinage externe
CN9	Liaison bus DC pour opération parallèle
CN10	Phases moteur
CN11	Frein de maintien

Tableau 4: Affectation des connexions de signaux

6.2.3 Branchement plot de terre

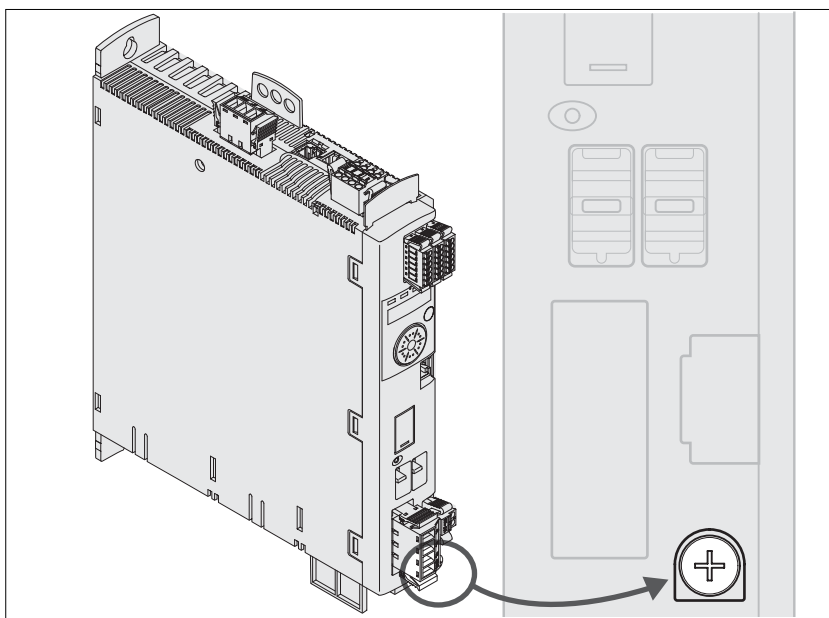
⚠ DANGER**CHOC ÉLECTRIQUE PAR UNE MISE À LA TERRE INSUFFISANTE**

Ce système d'entraînement se démarque par un courant de fuite élevé > 3,5 mA.

- Utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm² (AWG 6) ou deux conducteurs de protection avec la section des conducteurs dédiés à l'alimentation des bornes de puissance. Lors de la mise à la terre, respecter les prescriptions et réglementations locales en vigueur.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

Le plot de terre central du produit se trouve en bas sur la partie frontale.



- Reliez la prise de terre de l'appareil avec le point de mise à la terre central de l'installation.

LXM32•...		
Couple de serrage des vis de bornes	[Nm] ([lb.in])	5,5 (48,7)

6.2.4 Branchement des phases moteur (CN10, moteur)

DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE

Des tensions élevées peuvent apparaître de façon inattendue sur le raccordement moteur.

- Le moteur produit une tension en cas de rotation de l'arbre. Protéger l'arbre du moteur contre tout entraînement externe avec d'effectuer des travaux sur le système d'entraînement.
- Des tensions alternatives peuvent se coupler sur des conducteurs inutilisés dans le câble moteur. Isoler les conducteurs inutilisés aux deux extrémités du câble moteur.
- Le fabricant du système est responsable du respect de toutes les règles applicables en matière de mise à la terre du système d'entraînement. Compléter la mise à la terre via le câble moteur par une mise à la terre supplémentaire sur le carter moteur.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

DÉPLACEMENT INATTENDU

Suite à un branchement incorrect ou une autre erreur, les systèmes d'entraînement peuvent exécuter des déplacements inattendus.

- Exploitez l'appareil uniquement avec les moteurs autorisés. Même sur des moteurs similaires, il existe un risque dû à un autre réglage du système codeur.
- Même si les connecteurs pour le raccordement moteur et le raccordement du codeur sont compatibles mécaniquement, cela ne signifie PAS qu'ils peuvent être utilisés.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.



Posez le câble moteur et le câble codeur en allant du moteur vers l'appareil. Cela est souvent plus rapide et plus simple en raison des connecteurs assemblés.

Spécification des câbles

Vous trouverez les informations concernant les câbles au chapitre "5.2 Câble" page 59.

Blindage :	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés
Paire torsadée :	-
TBTP :	Les fils du frein de maintien doivent correspondre à TBTP
Structure des câbles :	3 fils pour phases moteur 2 fils pour frein de maintien Les conducteurs doivent posséder une section suffisante pour pouvoir déclencher le fusible sur le raccordement secteur en cas de défaut.
Longueur maximum du câble :	En fonction des valeurs limites admissibles pour les perturbations transmises par l'alimentation, voir chapitre "3.3.6 Filtre secteur interne" page 44 et chapitre "3.3.7 Filtre secteur externe (accessoire)" page 45
Particularités :	Comprend des fils pour le frein de maintien

Respecter les consignes suivantes :

- Seul le câble moteur original (avec deux fils pour le frein de maintien) peut être branché.
- Les fils du frein de maintien doivent également être branchés via le branchement CN11 de l'appareil pour les moteurs sans frein de maintien. Côté moteur, raccordez les fils aux broches correspondantes pour le frein de maintien, le câble peut ensuite être utilisé pour des moteurs avec ou sans frein de maintien. Si vous ne raccordez pas les fils côté moteur, vous devez les isoler individuellement (tensions d'induction).
- Respectez la polarité de la tension de frein de maintien.
- La tension pour le frein de maintien dépend de l'alimentation de la commande (TBTP). Observez la tolérance pour la tension de l'alimentation de commande ainsi que la tension prescrite pour le frein de maintien, voir chapitre "3.3.2 Alimentation de la commande 24 V" à la page 36.
- Utilisez des câbles assemblés (à partir de la page 485) pour réduire le risque d'erreur de câblage.

Caractéristiques des bornes de raccordement CN10

Les bornes sont admises pour des conducteurs à brins fins et rigides. Respectez la section de raccordement maximale admissible. N'oubliez pas que les embouts agrandissent la section du conducteur.

LXM32•U45• •, LXM32•U60• •, LXM32•U90• •, LXM32•D12• •, LXM32•D18• •, LXM32•D30• •		
Section de raccordement	[mm ²]	0,75 ... 5,3 (AWG 18 ... AWG 10)
Couple de serrage des vis de bornes	[Nm] ([lb.in])	0,68 (6,0)
Longueur dénudée	[mm]	6 ... 7

LXM32•D72N4		
Section de raccordement	[mm ²]	0,75 ... 10 (AWG 18 ... AWG 8)
Couple de serrage des vis de bornes	[Nm] ([lb.in])	1,81 (16,0)
Longueur dénudée	[mm]	8 ... 9

Assembler un câble Pour l'assemblage du câble, tenir compte des dimensions représentées.

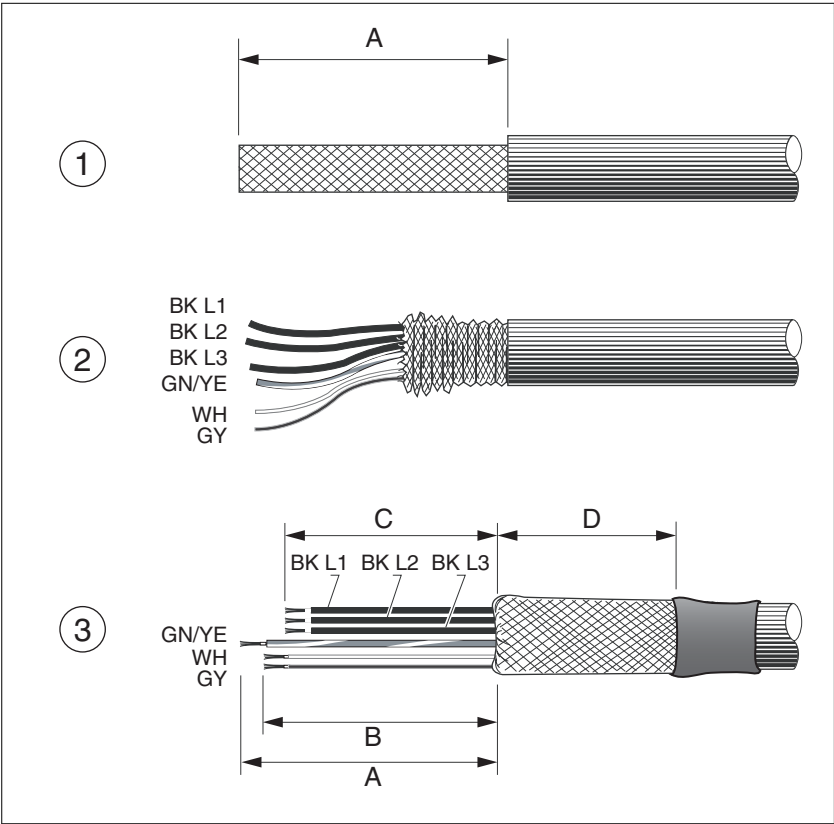


Illustration 18: Pas (1-3) pour l'assemblage du câble moteur

LXM32•...		
A	mm	140
B	mm	135
C	mm	130
D	mm	50

- (1) Dénudez le câble de la longueur A, voir tableau.
- (2) Glissez la tresse de blindage vers l'arrière sur la gaine câble. Pour la pose dans la borne blindée, le blindage efficace doit au moins présenter la longueur D.
- (3) Isolez la tresse de blindage avec une gaine thermorétractable. Veuillez noter que la tresse de blindage du câble moteur doit être placée avec une grande surface de contact dans la borne blindée CEM.
Raccourcissez les fils pour le frein de maintien à la longueur B et les trois fils des phases moteur à la longueur C. Le conducteur de protection a la longueur A.
Les fils pour le frein de maintien doivent également être branchés pour les moteurs sans frein de maintien (tensions d'induction). Voir aussi "6.2.5 Branchement du frein de maintien (CN11, Brake)" page 101.

Respectez la section de raccordement maximale admissible. N'oubliez pas que les embouts agrandissent la section du conducteur.

Surveillances L'appareil surveille sur les phases moteur :

- court-circuit entre les phases moteur
- Court-circuit entre les phases moteur et la terre

Un court-circuit entre les phases moteur et le bus DC, la résistance de freinage ou les fils pour le frein de maintien n'est pas détecté par l'appareil.

Schéma de câblage moteur

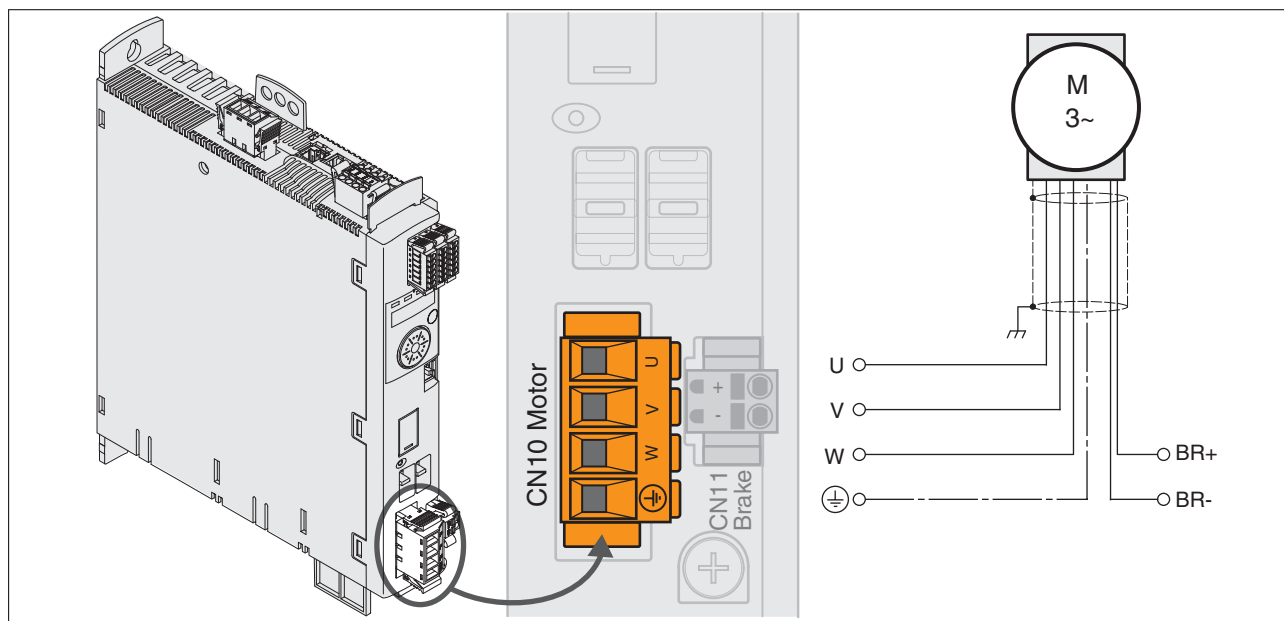


Illustration 19: Schéma de câblage moteur avec frein de maintien

Branchement	Signification	Couleur
U	Phase moteur	noir L1 (BK)
V	Phase moteur	noir L2 (BK)
W	Phase moteur	noir L3 (BK)
PE	Conducteur de protection	vert/jaune (GN/YE)
BR+	Frein de maintien +	blanc (WH) ou noir 5 (BK)
BR-	Frein de maintien -	gris (GR) ou noir 6 (BK)

Branchement du câble moteur

- ▶ Observez les directives CEM pour câbles moteur, voir page 54.
- ▶ Raccordez les phases moteur et le conducteur de protection à CN10. Veillez à ce que les branchements U, V, W et PE (terre) concordent côté moteur et côté appareil.
- ▶ Respectez le couple de serrage prescrit des vis de bornes.
- ▶ Raccordez le branchement BR+ de CN11 au fil noir ou blanc portant l'inscription 5.
Raccordez le branchement BR- de CN11 au fil gris ou noir portant l'inscription 6 (voir également page 101).
- ▶ Vérifiez l'enclenchement du verrouillage des connecteurs au niveau du boîtier.
- ▶ Fixez le blindage de câble sur une large surface à la borne blindée.

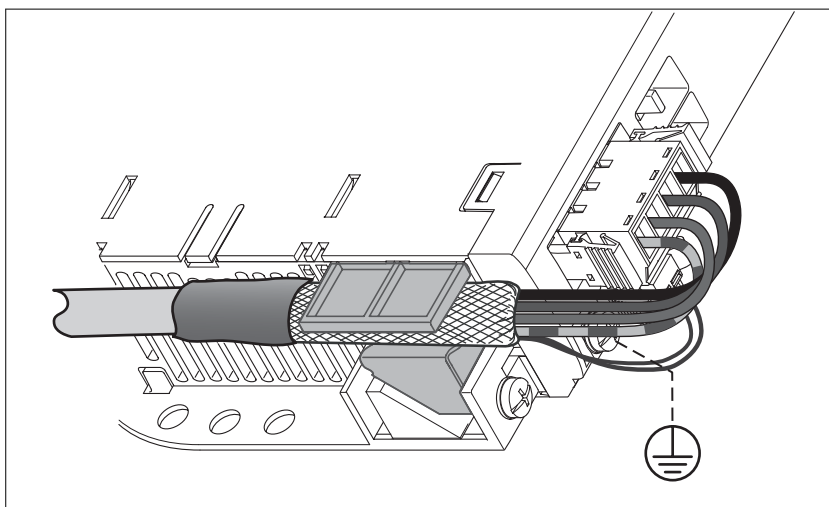


Illustration 20: Borne blindée câble moteur

6.2.5 Branchement du frein de maintien (CN11, Brake)

DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE

Des tensions élevées peuvent apparaître de façon inattendue sur le raccordement moteur.

- Le moteur produit une tension en cas de rotation de l'arbre. Protéger l'arbre du moteur contre tout entraînement externe avec d'effectuer des travaux sur le système d'entraînement.
- Des tensions alternatives peuvent se coupler sur des conducteurs inutilisés dans le câble moteur. Isoler les conducteurs inutilisés aux deux extrémités du câble moteur.
- Le fabricant du système est responsable du respect de toutes les règles applicables en matière de mise à la terre du système d'entraînement. Compléter la mise à la terre via le câble moteur par une mise à la terre supplémentaire sur le carter moteur.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

Le frein de maintien optionnel d'un moteur est raccordé au branchement CN11. La commande de frein de maintien intégrée sert à desserrer le frein lors de l'activation de l'étage de puissance. Lors de la désactivation de l'étage de puissance, le frein de maintien est serré.

Le câble doit posséder une section suffisante pour pouvoir déclencher le fusible sur le raccordement secteur.

Respecter les consignes suivantes :

- Seul le câble moteur original (avec deux fils pour le frein de maintien) peut être branché.
- Les fils du frein de maintien doivent également être branchés via le branchement CN11 de l'appareil pour les moteurs sans frein de maintien (tensions d'induction). L'autre extrémité des fils doit être isolée ou, comme les câbles assemblés, raccordée aux broches correspondantes du connecteur coté moteur.
- Respectez la polarité de la tension de frein de maintien.
- La tension pour le frein de maintien dépend de l'alimentation de la commande (TBTP). Observez la tolérance pour la tension de l'alimentation de commande ainsi que la tension prescrite pour le frein de maintien, voir chapitre "3.3.2 Alimentation de la commande 24 V" à la page 36.

Caractéristiques des bornes à ressort CN11

LXM32*...		
Courant maximal aux bornes	[A]	1,7
Section de raccordement	[mm ²]	0,75 ... 2,5 (AWG 18 ... AWG 14)
Longueur dénudée	[mm]	12 ... 13

Les bornes sont admises pour des conducteurs à brins fins et rigides. Respectez la section de raccordement maximale admissible. N'oubliez pas que les embouts agrandissent la section du conducteur.

Schéma de câblage du frein de maintien

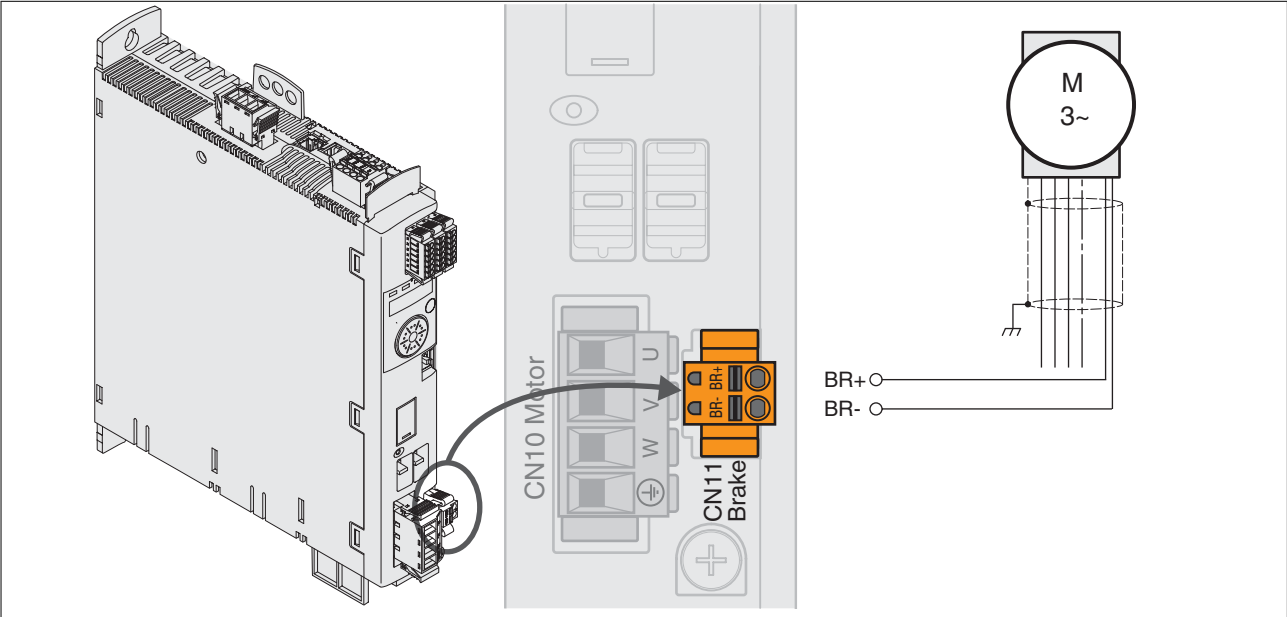


Illustration 21: Schéma de câblage moteur avec frein de maintien

Branchement	Signification	Couleur
U	Phase moteur	noir L1 (BK)
V	Phase moteur	noir L2 (BK)
W	Phase moteur	noir L3 (BK)
PE	Conducteur de protection	vert/jaune (GN/YE)
BR+	Frein de maintien +	blanc (WH) ou noir 5 (BK)
BR-	Frein de maintien -	gris (GR) ou noir 6 (BK)

La confection des câbles, le câblage et le raccordement sont décrits au chapitre "6.2.4 Branchement des phases moteur (CN10, moteur)", page95.

- Vérifiez l'enclenchement du verrouillage des connecteurs au niveau du boîtier.

6.2.6 Branchement bus DC (CN9, bus DC)

AVERTISSEMENT

DESTRUCTION DE COMPOSANTS DU SYSTÈME ET PERTE DE COMMANDE

En cas d'utilisation incorrecte du raccordement en parallèle du bus DC, les systèmes d'entraînement peuvent être détruits immédiatement ou après une temporisation.

- Observer les exigences en matière d'utilisation du raccordement parallèle du bus DC.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Exigences en matière d'utilisation Vous trouverez sur Internet comme remarque d'application MNA01M001 les exigences et les valeurs limites pour le raccordement en parallèle de plusieurs LXM32 au bus DC.

6.2.7 Branchement résistance de freinage (CN8, Braking Resistor)

AVERTISSEMENT

MOTEUR NON FREINÉ

Une résistance de freinage insuffisante provoque une surtension sur le bus DC et coupe l'étage de puissance. Le moteur n'est plus freiné activement.

- S'assurer que la résistance de freinage est suffisamment dimensionnée.
- Vérifier les réglages des paramètres pour la résistance de freinage.
- Vérifier la valeur I^2t dans le cas critique en effectuant une marche d'essai. À une valeur I^2t de 100 %, l'appareil se coupe.
- Lors du calcul et du test, tenir compte du fait qu'en cas de tension réseau plus importante, moins d'énergie de freinage peut être stockée dans les condensateurs du bus DC.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Caractéristiques techniques de la résistance de freinage	40
Dimensionnement de la résistance de freinage	67
Montage de la résistance de freinage externe (accessoires)	89
Régler les paramètres pour la résistance de freinage	168
Références de commande des résistances de freinage externes (accessoires)	485

6.2.7.1 Résistance de freinage interne

L'appareil contient une résistance de freinage chargée d'absorber l'énergie de freinage. À l'état de livraison, la résistance de freinage interne est sélectionnée.

6.2.7.2 Résistance de freinage externe

Une résistance de freinage externe est nécessaire pour les applications nécessitant un freinage important du moteur et pour lesquelles l'énergie de freinage excédentaire ne peut plus être absorbée par la résistance de freinage interne.

Le choix et le dimensionnement de la résistance de freinage externe est décrite au chapitre

"5.8 Dimensionnement de la résistance de freinage", à la page 67.

Vous trouverez des résistances de freinage adaptées en tant qu'accessoires au chapitre "12 Accessoires et pièces de rechange", à la page 492.

Spécification des câbles

Vous trouverez les informations concernant les câbles au chapitre "5.2 Câble" page 59.

Blindage :	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés
Paire torsadée :	-
TBTP :	-
Structure des câbles :	Section minimum des conducteurs : même section que pour l'alimentation de l'étage de puissance, voir page 106. Les conducteurs doivent posséder une section suffisante pour pouvoir déclencher le fusible sur le raccordement secteur en cas de défaut.
Longueur maximum du câble :	3 m
Particularités :	Résistance à la température

Les résistances de freinage recommandées au chapitre

"12 Accessoires et pièces de rechange" possèdent un câble à 3 brins d'une longueur comprise entre 0,75 m et 3 m.

Caractéristiques des bornes de raccordement

LXM32•...		
Section de raccordement	[mm ²]	0,75 ... 3,3 (AWG 18 ... AWG 12)
Couple de serrage des vis de bornes	[Nm]([lb.in])	0,51 (4,5)
Longueur dénudée	[mm]	10 ... 11

Les bornes sont admises pour des conducteurs à brins fins et rigides. Respectez la section de raccordement maximale admissible. N'oubliez pas que les embouts agrandissent la section du conducteur.



Embouts de câblage : lorsque vous utilisez des embouts de câblage, utilisez uniquement des embouts de câblage avec collet pour ces bornes de raccordement.

Schéma de câblage

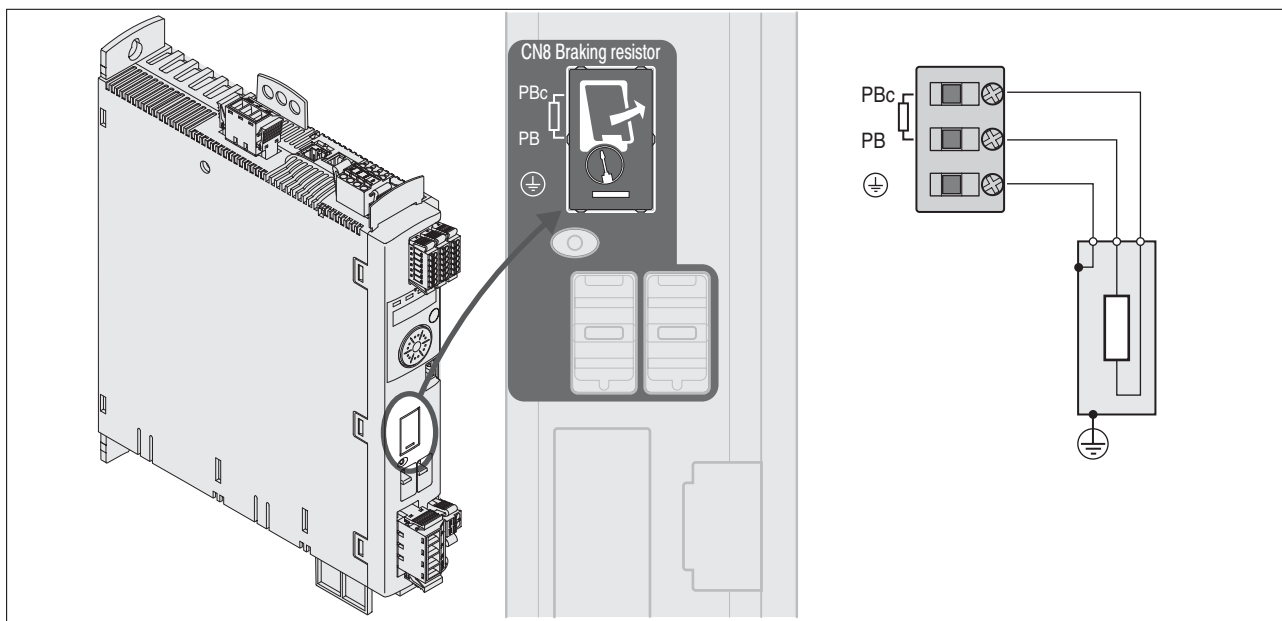


Illustration 22: Schéma de câblage résistance de freinage

Branchement d'une résistance de freinage externe

- ▶ Coupez toutes les tensions d'alimentation. Respectez les instructions de sécurité relatives à l'installation électrique.
- ▶ S'assurer que plus aucune tension n'est appliquée (instructions de sécurité)
- ▶ Retirez le capot de protection du branchement.
- ▶ Mettez le branchement PE (terre) de la résistance de freinage à la terre.
- ▶ Branchez la résistance de freinage externe à l'appareil, voir Illustration 22. Respectez le couple de serrage prescrit des vis de bornes.
- ▶ Fixez le blindage de câble sur une large surface à la fixation blindée sur la face inférieure de l'appareil.

La commutation entre résistance interne et résistance externe s'effectue par l'intermédiaire du paramètre `RESint_ext`. Vous trouverez les réglages des paramètres pour la résistance de freinage au chapitre "7.6.10 Régler les paramètres pour la résistance de freinage" à la page 168. S'assurer que la résistance sélectionnée est effectivement raccordée. Lors de la mise en service, il faut tester la fonction de résistance de freinage dans des conditions réalistes, voir chapitre "7.6.10 Régler les paramètres pour la résistance de freinage" à la page 168.

6.2.8 Branchement alimentation de l'étage de puissance (CN1)

⚠ DANGER**CHOC ÉLECTRIQUE PAR UNE MISE À LA TERRE INSUFFISANTE**

Ce système d'entraînement se démarque par un courant de fuite élevé > 3,5 mA.

- Utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm² (AWG 6) ou deux conducteurs de protection avec la section des conducteurs dédiés à l'alimentation des bornes de puissance. Lors de la mise à la terre, respecter les prescriptions et réglementations locales en vigueur.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT**PROTECTION INSUFFISANTE CONTRE LES SURINTENSITÉS**

- Utilisez les fusibles externes prévus dans le chapitre "Caractéristiques techniques".
- Ne raccordez pas le produit à un réseau dont le courant assigné de court-circuit (SCCR) est supérieur à la valeur autorisée au chapitre "Caractéristiques techniques".

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

ATTENTION**DÉTÉRIORATION DUE À UNE MAUVAISE TENSION RÉSEAU**

Le produit peut être détérioré par une mauvaise tension réseau.

- Avant de mettre en marche et de configurer le produit, s'assurer qu'il est autorisé pour la tension réseau.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

Les produits sont conçus pour le secteur industriel et ne peuvent être opérés qu'avec un branchement fixe.

Avant de raccorder l'appareil, vérifier les architectures de réseau autorisées, voir chapitre "3.3.1 Étage de puissance", page 27.

Spécification des câbles

Observer les caractéristiques exigées des câbles, voir page 59 et les informations sur la compatibilité électromagnétique (CEM), voir page 54.

Blindage :	-
Paire torsadée :	-
TBTP :	-
Structure des câbles :	Les conducteurs doivent posséder une section suffisante pour pouvoir déclencher le fusible sur le raccordement secteur en cas de défaut.
Longueur maximum du câble :	-
Particularités :	-

Caractéristiques des bornes de raccordement CN1

LXM32•U45• •, LXM32•U60• •, LXM32•U90• •, LXM32•D12• •, LXM32•D18• •, LXM32•D30• •		
Section de raccordement	[mm ²]	0,75 ... 5,3 (AWG 18 ... AWG 10)
Couple de serrage des vis de bornes	[Nm] ([lb.in])	0,68 (6,0)
Longueur dénudée	[mm]	6 ... 7

LXM32•D72N4		
Section de raccordement	[mm ²]	0,75 ... 10 (AWG 18 ... AWG 8)
Couple de serrage des vis de bornes	[Nm] ([lb.in])	1,81 (16,0)
Longueur dénudée	[mm]	8 ... 9

Les bornes sont admises pour des conducteurs à brins fins et rigides. Respectez la section de raccordement maximale admissible. N'oubliez pas que les embouts agrandissent la section du conducteur.

Conditions de branchement de l'alimentation de l'étage de puissance

Respecter les consignes suivantes :

- Les appareils triphasés doivent être branchés et opérés uniquement en triphasé.
- Branchez des fusibles réseau en amont. Pour les valeurs et les types de fusibles recommandés, voir chapitre "3.3.1 Étage de puissance", page 27.
- Respectez les directives CEM. Employez en cas de besoin des parafoudres, des filtres secteur et des inductances de ligne, voir page 64.
- En cas d'utilisation d'un filtre secteur externe, le câble de réseau entre le filtre secteur externe et l'appareil doit être blindé et mis à la terre des deux cotés si ce câble présente une longueur supérieure à 200 mm.
- Respecter les exigences pour le montage conforme à UL, voir page 23.
- En raison de courants de fuite élevés, il faut utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm² (AWG 6) ou deux conducteurs de protection avec la section des conducteurs dédiés à l'alimentation des bornes de puissance. Lors de la mise à la terre, respecter les prescriptions et réglementations locales en vigueur.

Accessoires : inductance de ligne et filtre secteur externe

Respectez les informations concernant les accessoires inductance de ligne et filtre secteur externe.

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Caractéristiques techniques inductance de ligne (accessoire)	46
Conception de l'inductance de ligne (accessoire)	64
Montage de l'inductance de ligne (accessoire)	89
Références de commande de l'inductance de ligne (accessoire)	493

Informations complémentaires sur le sujet	Page
Caractéristiques techniques des filtres secteur externes (accessoire)	45
Conception des filtres secteur externes (accessoire)	65
Montage d'un filtre secteur externe (accessoire)	89
Références de commande des filtres secteur externes (accessoire)	493

Alimentation de l'étage de puissance pour appareil monophasé

Illustration 23 montre un aperçu du câblage de l'alimentation de l'étage de puissance pour un appareil monophasé. L'illustration montre aussi les composants filtre secteur externe et inductance de ligne disponibles comme accessoires.

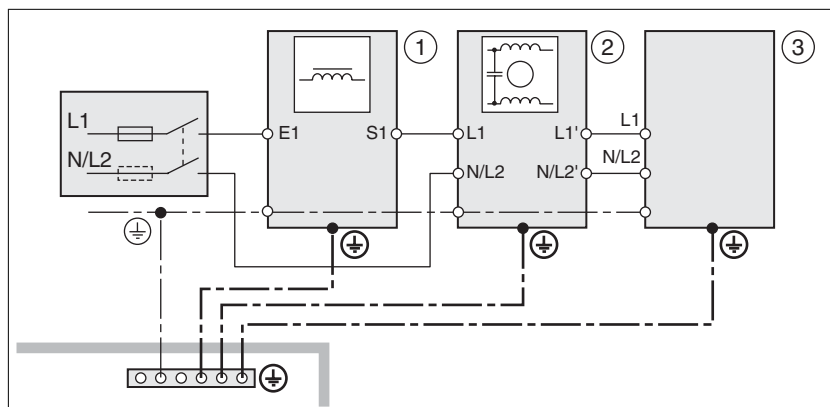


Illustration 23: Aperçu de l'alimentation de l'étage de puissance pour appareil monophasé

- (1) Inductance de ligne (accessoire)
- (2) Filtre secteur externe (accessoire)
- (3) Variateurs

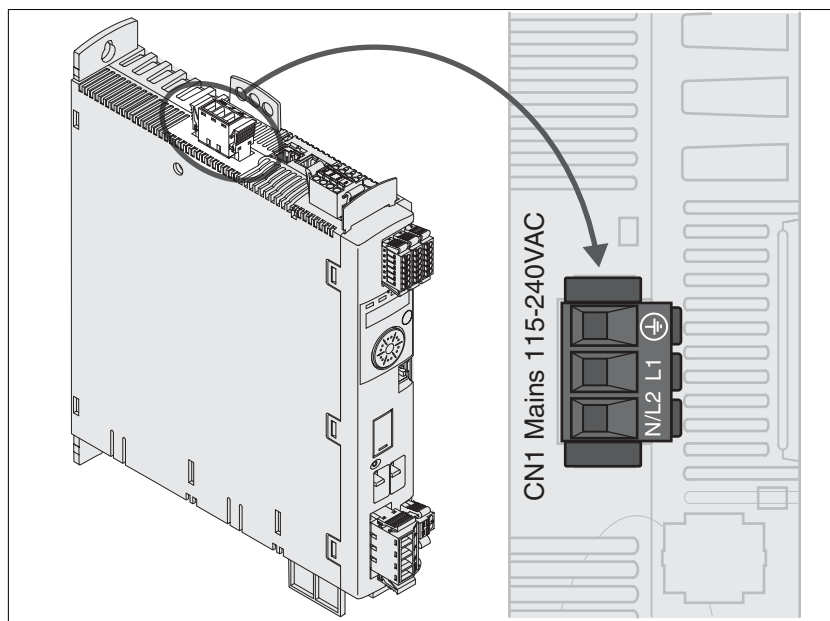


Illustration 24: Schéma de câblage de l'alimentation de l'étage de puissance pour appareil monophasé

- Vérifiez l'architecture de réseau. Vous trouverez les formes de réseau admissibles au chapitre "3.3.1 Étage de puissance" à la page 27.
- Branchez le câble de réseau (Illustration 24). Respectez le couple de serrage prescrit des vis de bornes.
- Vérifiez l'enclenchement du verrouillage des connecteurs au niveau du boîtier.

Alimentation de l'étage de puissance pour appareil triphasé

Illustration 25 montre un aperçu du câblage de l'alimentation de l'étage de puissance pour un appareil triphasé. L'illustration montre aussi les composants filtre secteur externe et inductance de ligne disponibles comme accessoires.

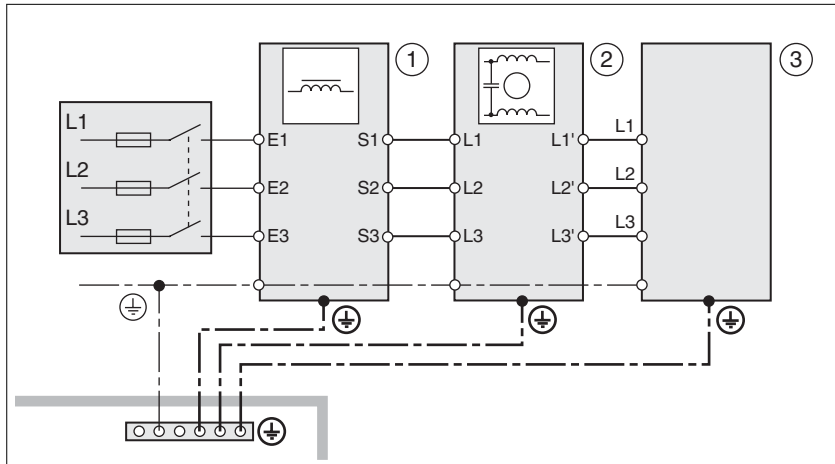


Illustration 25: Schéma de câblage, alimentation de l'étage de puissance pour appareil triphasé

- (1) Inductance de ligne (accessoire)
- (2) Filtre secteur externe (accessoire)
- (3) Variateurs

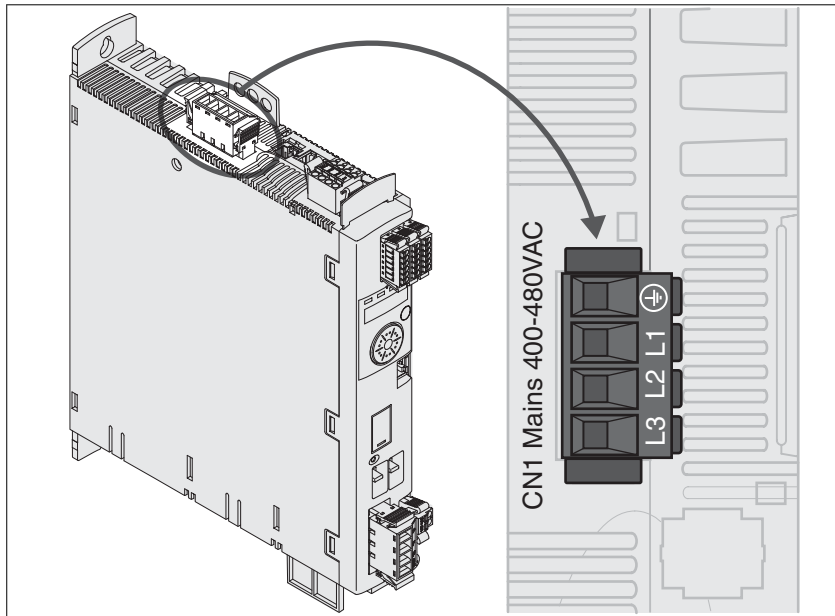


Illustration 26: Schéma de câblage de l'alimentation de l'étage de puissance pour appareil triphasé

- Vérifiez l'architecture de réseau. Vous trouverez les formes de réseau admissibles au chapitre "3.3.1 Étage de puissance" à la page 27.
- Branchez le câble de réseau (Illustration 26). Respectez le couple de serrage prescrit des vis de bornes.
- Vérifiez l'enclenchement du verrouillage des connecteurs au niveau du boîtier.

6.2.9 Branchement codeur moteur (CN3)

Fonctionnement et type de codeur

Le codeur moteur est un codeur Hiperface intégré au moteur. Il transmet la position moteur à l'appareil aussi bien sous forme analogique que logique.

Tenez compte des moteurs autorisés, voir chapitre "3.3 Caractéristiques électriques".

Spécification des câbles

Vous trouverez les informations concernant les câbles au chapitre "5.2 Câble" page 59.

Blindage :	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés
Paire torsadée :	Nécessaire
TBTP :	Nécessaire
Structure des câbles :	6 * 0,14 mm ² + 2 * 0,34 mm ² (6 * AWG 24 + 2 * AWG 20)
Longueur maximum du câble :	100 m
Particularités :	Les câbles de liaison bus de terrain ne conviennent pas pour le branchement de codeur.

Schéma de câblage

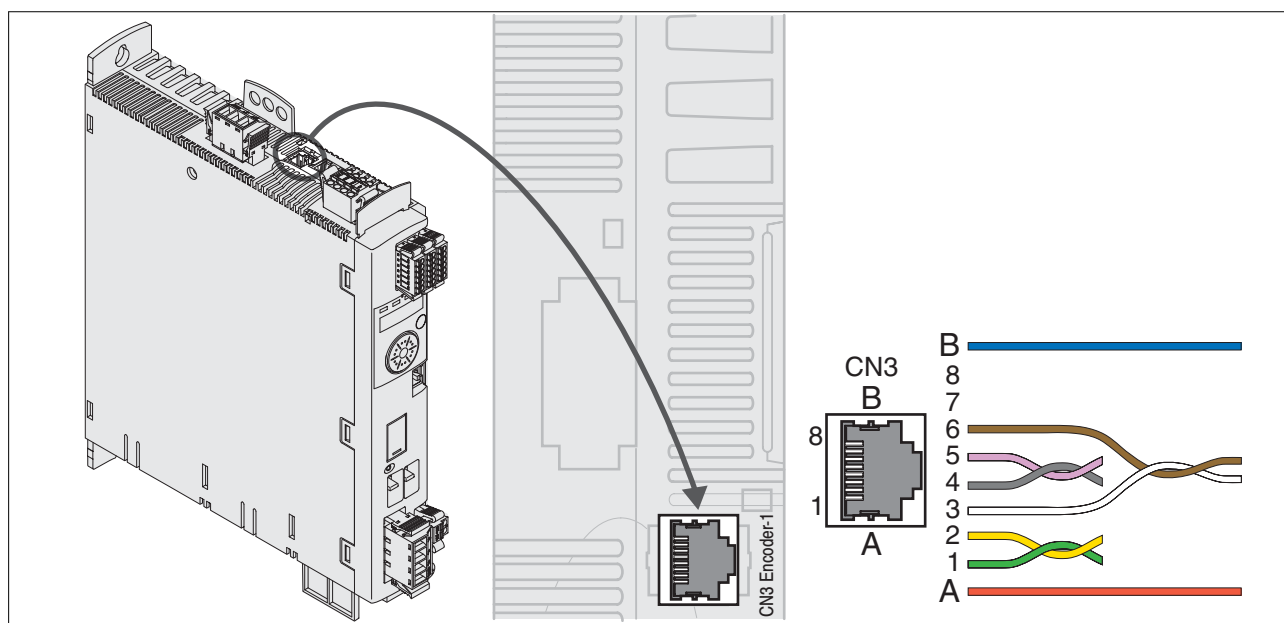


Illustration 27: Schéma de câblage codeur moteur

Broche	Signal	Moteur, broche	Paire	Signification	E/S
1	COS+	9	2	Signal cosinus	E
2	REFCOS	5	2	Référence pour signal cosinus	E
3	SIN+	8	3	Signal sinus	E
6	REFSIN	4	3	Référence pour signal sinus	E
4	Data	6	1	Données de réception, données de transmission	E/S
5	$\overline{\text{Data}}$	7	1	Données de réception, données de transmission, inversées	E/S
7	reserved		4	libre	
8	reserved		4	libre	
A	ENC+10V_OUT	10	5	Alimentation codeur	S
B	ENC_0V	11	5	Potentiel de référence pour alimentation codeur	
	SHLD			Blindage	

Branchement codeur moteur

- S'assurer que le câblage, les câbles et l'interface raccordée sont conformes aux exigences TBTP.
- Observez la directive CEM pour câbles codeur à la page 54. Établissez la liaison équipotentielle avec des conducteurs de liaison équipotentielle.
- Reliez le connecteur avec CN3, codeur-1.
- Vérifiez l'enclenchement du verrouillage des connecteurs au niveau du boîtier.



Posez le câble moteur et le câble codeur en allant du moteur vers l'appareil. Cela est souvent plus rapide et plus simple en raison des connecteurs assemblés.

6.2.10 Branchement de l'alimentation de la commande et STO (CN2, prise DC et STO)

DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE CAUSÉ PAR UN BLOC D'ALIMENTATION INAPPROPRIÉ

La tension d'alimentation +24VDC est liée dans le système d'entraînement à de nombreux signaux pouvant être touchés.

- Utilisez un bloc d'alimentation conforme aux exigences TBTP (Très Basse Tension de Protection).
- Reliez la sortie négative du bloc d'alimentation à PE (terre).

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

DÉTÉRIORATION DES CONTACTS

Le branchement de l'alimentation de la commande sur le produit ne possède aucune limitation de courant de mise en marche. Si la tension est activée via le branchement des contacts, les contacts peuvent être détériorés ou soudés.

- Utilisez un bloc d'alimentation qui limite à une valeur admissible pour le contact la valeur de pointe du courant de sortie.
- Activez l'entrée réseau du bloc d'alimentation à la place de la tension de sortie.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

Fonction de sécurité STO

AVERTISSEMENT

PERTE DE LA FONCTION DE SÉCURITÉ

Risque de perte de la fonction de sécurité en cas d'utilisation incorrecte.

- Prendre en compte les exigences relatives à l'utilisation de la fonction de sécurité.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Le chapitre "5.9 Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off")" contient des remarques à propos des signaux de la fonction de sécurité STO. Si la fonction de sécurité n'est PAS nécessaire, relier les entrées `STO_A` et `STO_B` avec +24VDC.

Spécification des câbles CN2

Vous trouverez les informations concernant les câbles au chapitre "5.2 Câble" page 59.

Blindage :	- 1)
Paire torsadée :	-
TBTP :	nécessaire
Section minimale du conducteur :	0,75 mm ² (AWG 18)
Longueur maximum du câble :	100 m
Particularités :	-

1) voir "5.9.3 Exigences relatives à l'utilisation de la fonction de sécurité"

Caractéristiques de la borne à ressort CN2

LXM32•...		
Courant maximal aux bornes	[A]	16 ¹⁾
Section de raccordement	[mm ²]	0,5 ... 2,5 (AWG 20 ... AWG 14)
Longueur dénudée	[mm]	12 ... 13

1) Respectez le courant maximal admis aux bornes lors de la connexion de plusieurs appareils

Les bornes sont admises pour des conducteurs à brins fins et rigides. Respectez la section de raccordement maximale admissible. N'oubliez pas que les embouts agrandissent la section du conducteur.

Courant admis aux bornes de l'alimentation de la commande

- Le raccord CN2, broches 3 et 7 ainsi que CN2, broches 4 et 8 (voir Illustration 28) peut être utilisé comme raccord 24 V/0 V pour d'autres consommateurs. ² Tout en respectant le courant maximal admissible aux bornes ("Caractéristiques de la borne à ressort CN2").
- La tension au niveau de la sortie du frein de maintien dépend de l'alimentation de la commande. Veuillez noter que le courant du frein de maintien passe également par cette borne.
- Tant que l'alimentation de la commande est activée, la position du moteur est maintenue également lorsque l'alimentation de l'étage de puissance est coupée.

2. Dans le connecteur, la broche 1 est reliée à la broche 5, la broche 2 avec la broche 6, la broche 3 avec la broche 7 et la broche 4 avec la broche 8.

Schéma de câblage

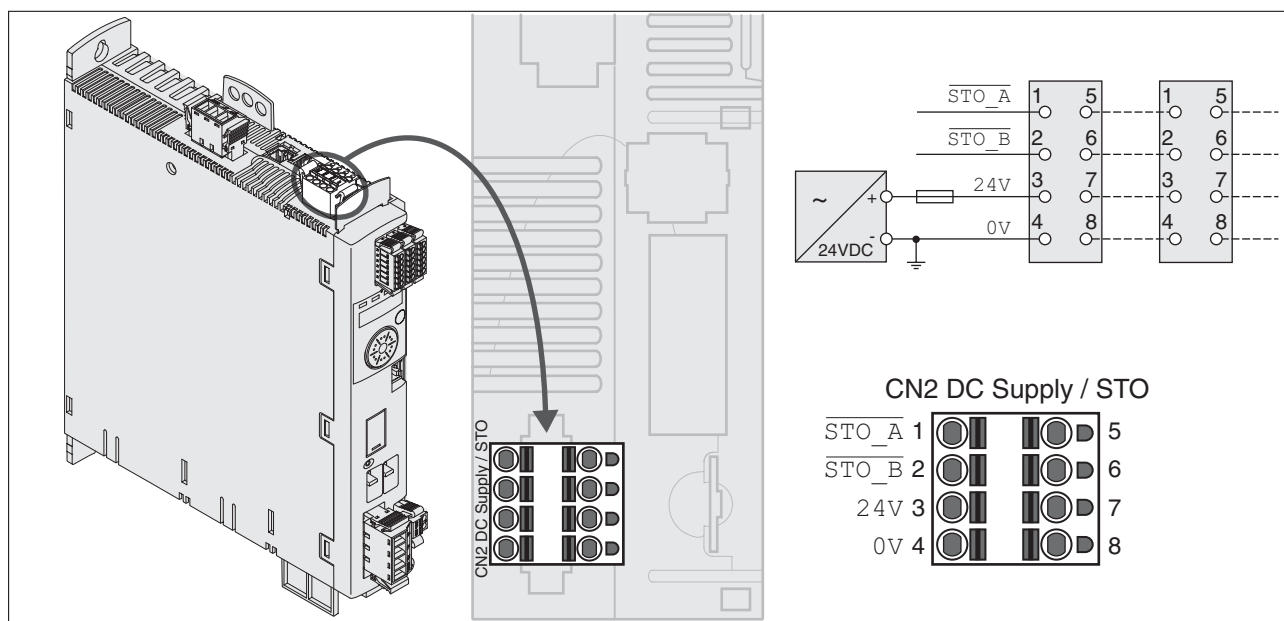


Illustration 28: Schéma de câblage de l'alimentation de la commande

Broche	Signal	Signification
1, 5	$\overline{\text{STO\_A}}$	Fonction de sécurité STO : branchement bicanal, branchement A
2, 6	$\overline{\text{STO\_B}}$	Fonction de sécurité STO : branchement bicanal, branchement B
3, 7	+24 VDC	Alimentation de la commande 24 V
4, 8	0VDC	Potentiel de référence pour alimentation de la commande 24 V ; potentiel de référence pour STO

Branchement fonction de sécurité STO

- ▶ S'assurer que le câblage, les câbles et les interfaces raccordées sont conformes aux exigences TBTP.
- ▶ Branchez la fonction de sécurité conformément aux directives du chapitre "5.9 Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off")" à la page 75.

Branchement de l'alimentation de la commande

- ▶ S'assurer que le câblage, les câbles et les interfaces raccordées sont conformes aux exigences TBTP.
- ▶ Conduisez l'alimentation de la commande à partir d'un bloc d'alimentation (TBTP) vers l'appareil.
- ▶ Mettez à la terre la sortie négative sur le bloc d'alimentation.
- ▶ Respectez le courant maximal admis aux bornes lors de la connexion de plusieurs appareils
- ▶ Vérifiez l'enclenchement du verrouillage des connecteurs au niveau du boîtier.

6.2.11 Branchement des entrées/sorties logiques (CN6)

L'appareil dispose d'entrées et de sorties configurables. L'affectation standard et l'affectation configurable sont fonction du mode opératoire sélectionné. Vous trouverez de plus amples informations au chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Spécification des câbles

Pour de plus amples informations concernant les câbles, voir chapitre "5.2 Câble".

Blindage :	-
Paire torsadée :	-
TBTP :	nécessaire
Structure des câbles :	0,25 mm², (AWG 22)
Longueur maximum du câble :	30 m
Particularités :	

Caractéristiques des bornes à res-
sort CN6

LXM32•...		
Section de raccordement	[mm²]	0,2 ... 1,0 (AWG 24 ... AWG 16)
Longueur dénudée	[mm]	10

Schéma de câblage

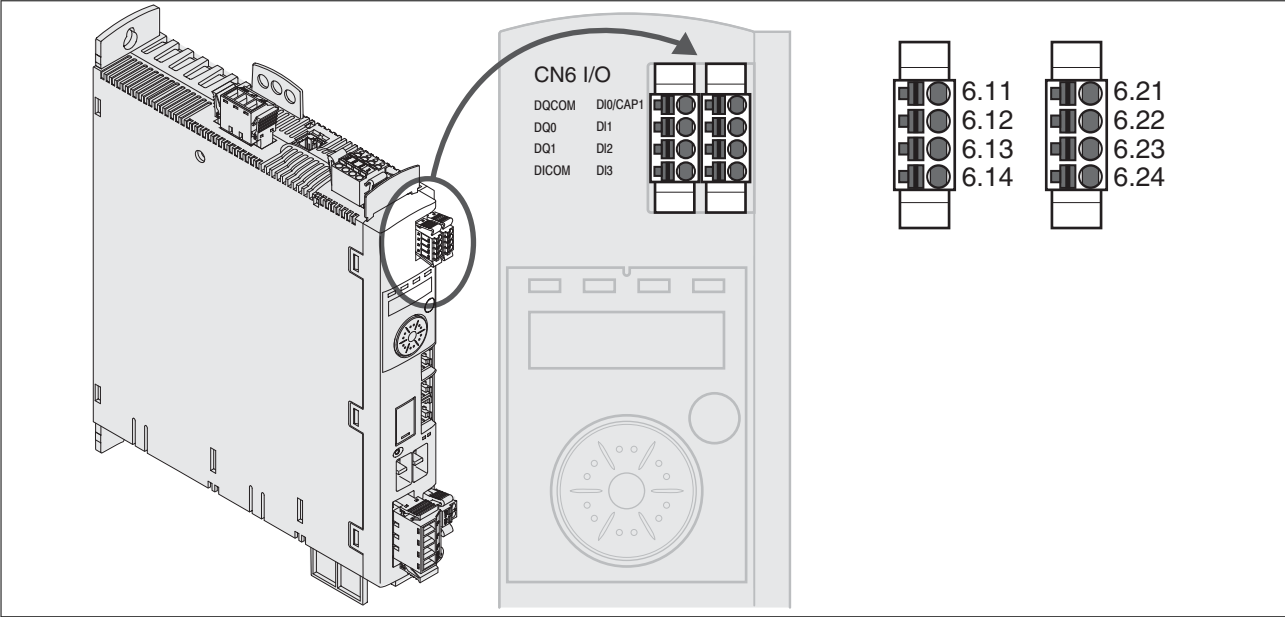


Illustration 29: Schéma de câblage, entrées/sorties logiques

Broche	Signal	1)	Signification	E/S
11	DQ_COM		Potentiel de référence pour DQ0 ... DQ4	
12	DQ0	X	Sortie logique 0	S (24 V)
13	DQ1	X	Sortie logique 1	S (24 V)
14	DI_COM		Potentiel de référence pour DI0 ... DI5	
21	DI0 / CAP1	X	Entrée logique 0 / entrée Capture 1	E (24 V)
22	DI1 / CAP2 2)		Entrée logique 1 / entrée Capture 2)	E (24 V)
23	DI2		Entrée logique 2	E (24 V)
24	DI3	X	Entrée logique 3	E (24 V)

1) Codage de connecteur, X=codage

2) >Disponible avec la version matérielle ≥RS03



Les connecteurs sont codés. Veuillez respecter l'agencement correct lors du branchement.

La configuration ainsi que l'affectation standard des entrées et sorties figurent au chapitre

"8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Branchement des entrées/sorties logiques

- ▶ Câblez les bornes logiques sur CN6.
- ▶ Vérifiez l'enclenchement du verrouillage des connecteurs au niveau du boîtier.

6.2.12 Branchement PC avec logiciel de mise en service (CN7)

ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DU PC

Si cette interface de mise en service située sur le produit est reliée directement à une interface Gigabit-Ethernet du PC, l'interface peut être endommagée sur le PC.

- Ne jamais relier une interface Ethernet directement à l'interface de mise en service de ce produit.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

Spécification des câbles

Vous trouverez les informations concernant les câbles au chapitre "5.2 Câble" page 59.

Blindage :	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés
Paire torsadée :	Nécessaire
TBTP :	Nécessaire
Structure des câbles :	8 * 0,25 mm² (8 * AWG 22)
Longueur maximum du câble :	100 m
Particularités :	-

Branchement du PC

Pour la mise en service, il est possible de raccorder un PC équipé du logiciel de mise en service. Le PC est branché via un convertisseur bidirectionnel USB/RS485, voir Accessoires à la page 485.

Schéma de câblage

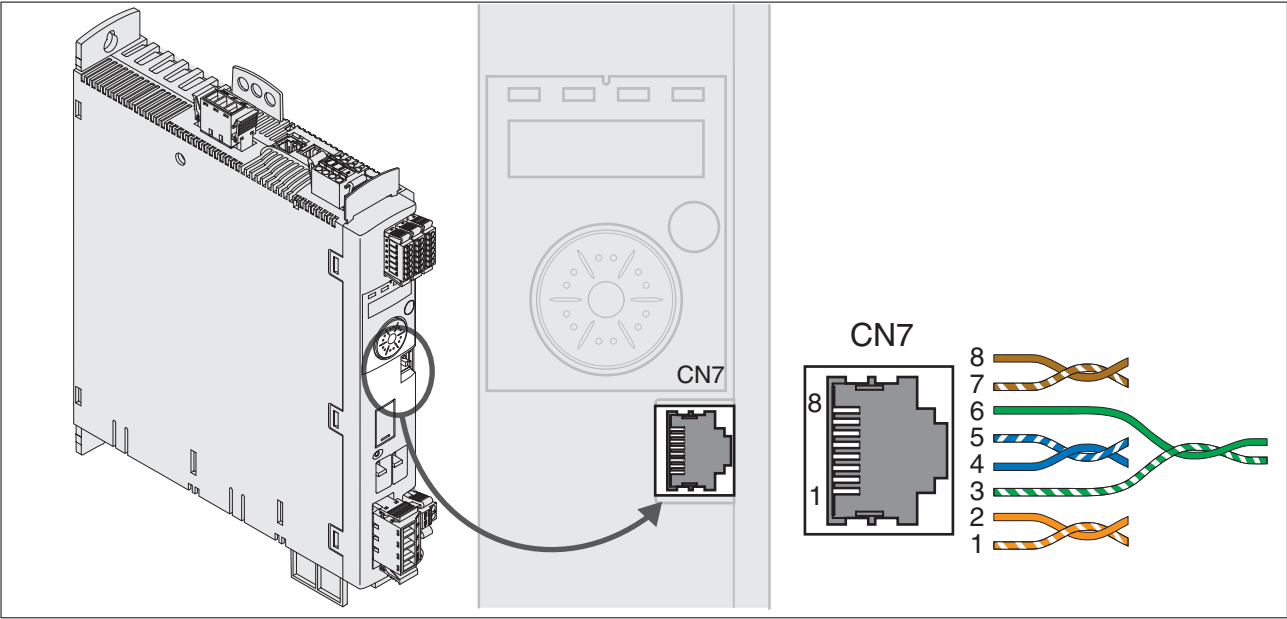


Illustration 30: Schéma de câblage PC avec logiciel de mise en service

019844113756, V1.06, 01.2012

Broche	Signal	Signification	E/S
1	reserved	réservé	-
2	reserved	réservé	-
3	reserved	réservé	-
6	reserved	réservé	-
4	MOD_D1	Signal émission/réception bidirectionnelle	Niveau RS485
5	MOD_D0	Signal émission/réception bidirectionnelle, inversé	Niveau RS485
7	MOD+10V_OUT	Alimentation 10V, 100 mA max.	S
8	MOD_0V	Potentiel de référence de MOD+10V_OUT	

- Vérifiez l'enclenchement du verrouillage des connecteurs au niveau du boîtier.

6.2.13 Branchement CAN (CN4 et CN5)

Fonction L'appareil convient au branchement avec CANopen et CANmotion.

Sur le bus CAN, plusieurs équipements réseau sont reliés par l'intermédiaire d'un câble de bus. Chaque équipement réseau peut envoyer et recevoir des messages. Les données entre les abonnés du réseau sont transmises par une liaison série.

Chaque équipement réseau doit être configuré avant le fonctionnement dans le réseau. Il se voit affecté d'une adresse de nœud claire de 7 bits (node Id) entre 1 (01_n) et 127 (7F_h). L'adresse est réglée lors de la mise en service.

La vitesse de transmission doit être identique pour tous les appareils dans le bus de terrain. Pour plus d'informations, se reporter au manuel bus de terrain.

Spécification des câbles Vous trouverez les informations concernant les câbles au chapitre "5.2 Câble" page 59.

Blindage :	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés
Paire torsadée :	Nécessaire
TBTP :	Nécessaire
Structure des câbles :	2 * 0,25 mm ² , 2 * 0,20 mm ² (2 * AWG 22, 2 * AWG 24) Section 0,20 mm ² (AWG 24) pour niveau CAN, section 0,25 mm ² (AWG 22) pour potentiel de référence.
Particularités :	Le montage des câbles vaut pour des câbles avec connecteur D-SUB. Pour les câbles avec connecteurs RJ45, la section du conducteur est réduite, donc la longueur de bus maximale est elle aussi égale à moitié de celle des connecteurs D-SUB. Les câbles avec connecteur RJ45 sont admis uniquement à l'intérieur d'une armoire de commande. Les distributeurs avec raccordement à vis pour câbles principaux sont disponibles comme accessoires.

- Utilisez des conducteurs d'équipotentialité, voir page 59.
- Utilisez des câbles assemblés (à partir de la page 490) pour réduire le risque d'erreur de câblage.

Connecteur D-Sub et RJ45

Pour le bus de terrain CAN, sur le terrain, on utilise généralement un câble avec des connecteurs D-Sub. Dans une armoire de commande, les câbles RJ45 présentent l'avantage d'une connexion simple et rapide. Pour les câbles CAN avec des connexions RJ45, la longueur maximale autorisée du bus est réduite de moitié.

Pour relier un câblage RJ45 à l'intérieur d'une armoire de commande sur le terrain avec un câblage D-Sub, il est possible d'utiliser des jonctions de dérivation multiples, voir Illustration 15. La ligne principale est branchée à la jonction de dérivation multiple via bornes à vis et la connexion avec les appareils est assurée par des câbles assemblés. Pour les câbles, voir chapitre "12.6 Câbles CANopen" à la page 487, pour les jonctions de dérivation multiples, voir chapitre "12.5 Connecteurs, dérivation, résistances de fin de ligne CANopen" à la page 486.

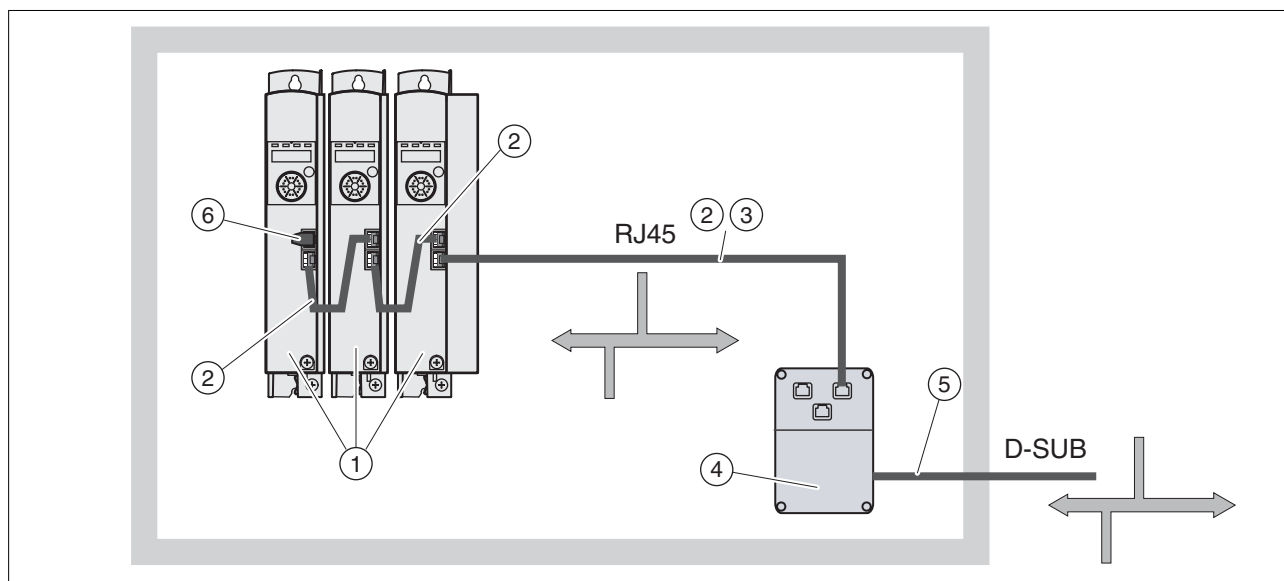


Illustration 31: Connexion du CAN RJ45 dans l'armoire de commande avec le terrain

- (1) Appareils avec connexion CAN RJ45 dans l'armoire de commande
- (2) Câble CANopen avec connecteurs RJ45
- (3) Câble de raccordement entre l'appareil et la jonction de dérivation, par exemple TCSCCN4F3M3T pour jonction de dérivation TSXCANTDM4
- (4) Jonction de dérivation dans l'armoire de commande, par exemple TSXCANTDM4 en tant que jonction de dérivation quadruple D-Sub ou VW3CANTAP2 en tant que jonction de dérivation quadruple RJ45
- (5) Câble de liaison bus de terrain (ligne principale) vers les appareils de bus à l'extérieur de l'armoire de commande, raccordé à la jonction de dérivation au moyen de bornes à vis
Section 0,20 mm² (AWG 24) pour niveau CAN, section 0,25 mm² (AWG 22) pour potentiel de référence.
- (6) Résistance de terminaison 120 Ω RJ45 (TCSCAR013M120)

Longueur maximale bus CAN

La longueur maximale de bus dépend de la vitesse de transmission choisie. Le tableau suivant montre les valeurs approximatives pour la longueur totale maximale du bus CAN pour des câbles avec connecteurs D-SUB.

Vitesse de transmission [kbit/s]	Longueur de bus maximale [m]
50	1000
125	500
250	250
500	100
1000	20 ¹⁾

1) Selon la spécification CANopen, la longueur de bus maximale est de 4 m. Dans la pratique, on s'est toutefois aperçu que 20 m sont possibles dans la plupart des cas. Cette longueur peut être réduite par des influences perturbatrices.

NOTE : En cas d'emploi de câbles avec connecteurs RJ45, la longueur de bus maximale est diminuée de moitié.

Avec une vitesse de transmission de 1Mbit/s, les câbles de dérivation sont limités à 0,3 m.

Résistances de terminaison

Les deux extrémités d'un faisceau de câbles de bus doivent être munies de terminaisons. Brancher pour ce faire à chaque extrémité une résistance de fin de ligne 120 Ω entre CAN_L et CAN_H.

Il existe des connecteurs avec résistance de terminaison intégrée comme accessoires, voir chapitre "12.5 Connecteurs, dérivations, résistances de fin de ligne CANopen" à la page 486.

Schéma de câblage

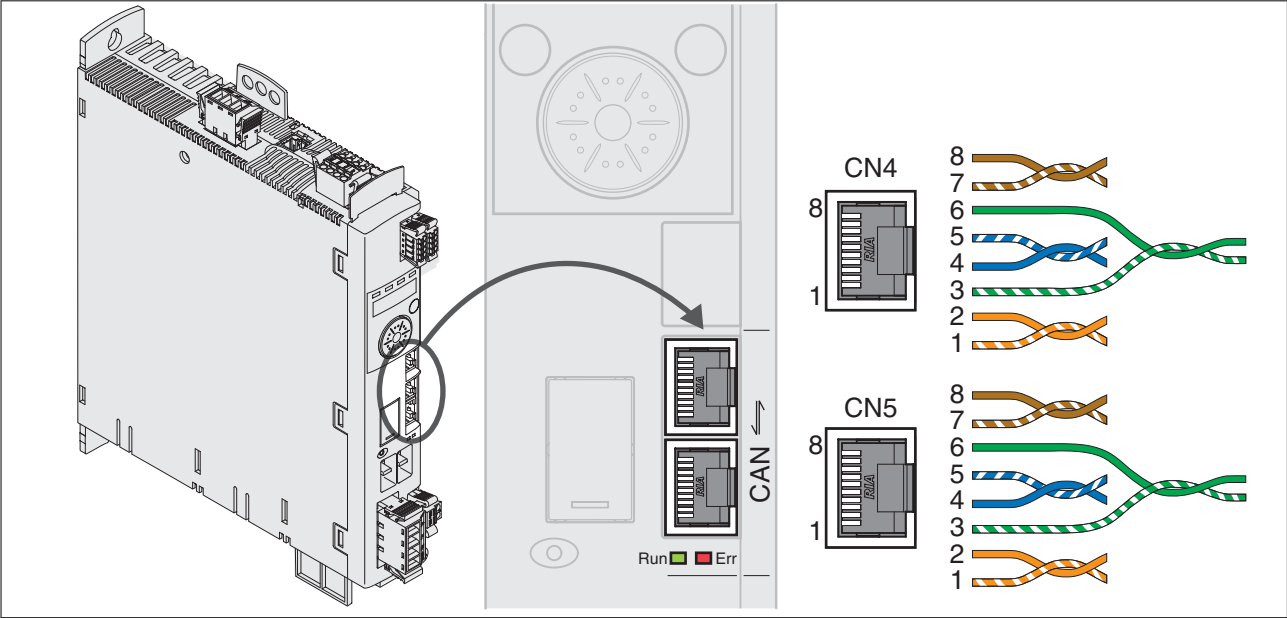


Illustration 32: Schéma de câblage, CANopen sur CN4 et CN5

Broche	Signal	Signification	E/S
1	CAN_H	Interface CAN	Niveau CAN
2	CAN_L	Interface CAN	Niveau CAN
3	CAN_0V	Potentiel de référence CAN	-
4 ... 8	reserved	réservé	-

Branchement de CANopen

- Branchez le câble CANopen avec un connecteur RJ45 au CN4 (broche 1, 2 et 3). Respectez les consignes et particularités du câble avec connecteurs RJ45.
- Vérifiez l'enclenchement du verrouillage des connecteurs au niveau du boîtier.

6.3 Vérification de l'installation

Contrôlez l'installation exécutée :

- ▶ Vérifiez la fixation mécanique de l'ensemble du système d'entraînement :
 - Les distances prescrites sont-elles respectées ?
 - Toutes les vis de fixation sont-elles serrées selon le couple de serrage prescrit ?
- ▶ Vérifiez les branchements électriques et le câblage :
 - Tous les conducteurs de protection sont-ils raccordés ?
 - Tous les fusibles présentent-ils la valeur et le type corrects ?
 - Tous les brins sont-ils raccordés ou isolés aux extrémités des câbles ?
 - Tous les câbles et connecteurs sont-ils branchés et posés correctement ?
 - Les verrouillages mécaniques des connecteurs sont-ils corrects et efficaces ?
 - Les lignes des signaux sont-elles correctement branchées ?
 - Les raccordements blindés nécessaires sont-ils effectués conformément à CEM ?
 - Toutes les mesures CEM sont-elles réalisées ?
- ▶ Vérifiez si tous les capots de protection et tous les joints d'étanchéité de l'armoire de commande sont correctement installés pour permettre d'obtenir le degré de protection requis.

7 Mise en service

7

Ce chapitre décrit la mise en service du produit.

7.1 Informations fondamentales



Vous trouverez des remarques préliminaires relatives aux paramètres classées par ordre alphabétique au chapitre "Paramètres". Le présent chapitre explique plus en détail l'utilisation et la fonction de quelques paramètres.

DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE EN CAS D'UTILISATION INCORRECTE

La fonction de sécurité STO (Safe Torque Off) ne provoque aucune séparation électrique. La tension est toujours appliquée au bus DC.

- Couper la tension réseau à l'aide d'un commutateur approprié pour obtenir une absence de tension.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

Des réglages incorrects ou des données incompatibles peuvent déclencher des déplacement involontaires, déclencher des signaux, endommager des pièces et désactiver des fonctions de surveillance.

- Ne pas exploiter le système d'entraînement avec des données ou des réglages inconnus.
- Vérifier les données et réglages enregistrés.
- Lors de la mise en service, effectuer soigneusement des tests pour tous les états de fonctionnement et les cas d'erreur.
- Vérifier les fonctions après un remplacement du produit et après des modifications des réglages ou des données.
- Ne démarrer l'installation que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de danger.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT**MOTEUR NON FREINÉ**

En cas de panne de tension, de fonctions ou d'erreurs provoquant une coupure de l'étage de puissance, le moteur n'est plus freiné de manière contrôlée et peut occasionner des dommages.

- Vérifier les conditions mécaniques.
- En cas de besoin, utiliser une butée mécanique amortie ou un frein de maintien approprié.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT**DÉPLACEMENT INATTENDU**

Lors de la première utilisation de l'entraînement, il y a un risque élevé de déplacements inattendus dû aux erreurs éventuelles de câblage ou aux paramètres inappropriés.

- Procéder aux premiers essais sans charge accouplée.
- S'assurer qu'un bouton d'ARRET D'URGENCE opérationnel est accessible.
- Prévoir également un déplacement dans la mauvaise direction ou une oscillation du moteur.
- Ne démarrer l'installation que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de danger.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ ATTENTION**SURFACES CHAUDES**

La surface métallique du produit peut chauffer à plus de 100°C (212°F) selon l'utilisation.

- Éviter tout contact avec la surface métallique.
- Ne pas poser de composants inflammables ou sensibles à la chaleur à proximité immédiate.
- Tenir compte des mesures décrites pour la dissipation de la chaleur.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

7.2 Remarques préliminaires

7.2.1 Opérations de mise en service

Effectuer également les opérations de mise en service suivantes, même si l'appareil est utilisé avec une configuration réalisée dans des conditions d'opération modifiées.

Ce qu'il faut faire

"6.3 Vérification de l'installation"
"7.6 Opérations de mise en service"
"7.6.1 "Première mise en service""
"7.6.2 Etat de fonctionnement (diagramme états-transitions)"
"7.6.3 Réglage des paramètres de base et des valeurs limites"
"7.6.4 Entrées/sorties logiques"
"7.6.5 Contrôle des signaux des fins de course"
"7.6.6 Vérifier la fonction de sécurité STO"
"7.6.7 Frein de maintien"
"7.6.8 Vérifier la direction du déplacement"
"7.6.9 Régler les paramètres du codeur"
"7.6.10 Régler les paramètres pour la résistance de freinage"
"7.6.11 Exécuter un autoréglage"
"7.6.12 Réglages étendus pour l'autoréglage."

7.2.2 Outils de mise en service

Aperçu La mise en service et le paramétrage ainsi que les tâches de diagnostic peuvent être exécutées à l'aide des outils suivants :

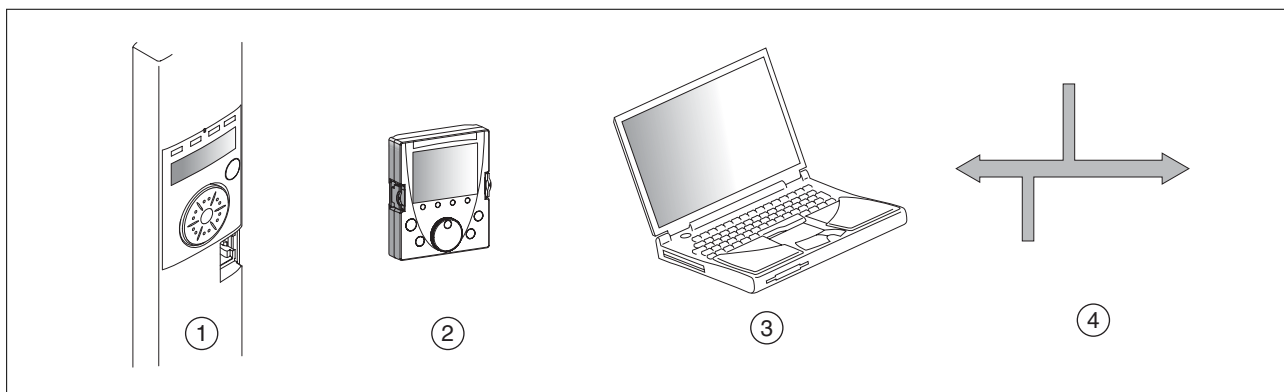


Illustration 33: Outils de mise en service

- (1) IHM intégrée
- (2) Terminal graphique externe
- (3) PC avec logiciel de mise en service
- (4) Bus de terrain



L'accès à tous les paramètres est possible uniquement à l'aide du logiciel de mise en service ou via le bus de terrain.

Il est possible de dupliquer les réglages d'appareils déjà installés. Un réglage d'appareil enregistré peut être chargé sur un appareil du même type. On peut utiliser la duplication quand on souhaite avoir les mêmes réglages sur plusieurs appareils, par exemple lors d'un remplacement d'appareils.

7.3 IHM intégrée

L'appareil offre la possibilité d'éditer des paramètres, de démarrer le mode opératoire Jog ou d'effectuer un autoréglage par l'intermédiaire de l'IHM intégrée (Interface Homme Machine). Il est également possible de faire afficher des informations (valeurs de paramètres ou codes d'erreur par exemple) pour le diagnostic.

Dans les différentes sections de la mise en service et de l'opération, il sera indiqué si une fonction peut être exécutée via l'IHM intégrée ou s'il faut recourir au logiciel de mise en service.

Aperçu

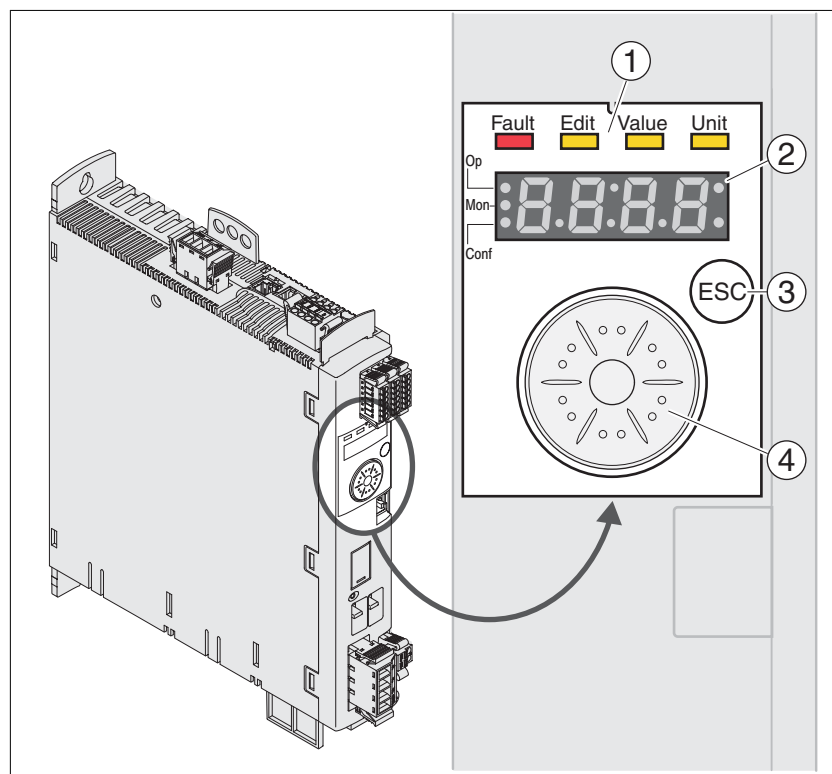


Illustration 34: Éléments de commande de l'IHM intégrée

- (1) LED d'état
- (2) Afficheur à 7 segments
- (3) Bouton ESC
- (4) Bouton de navigation

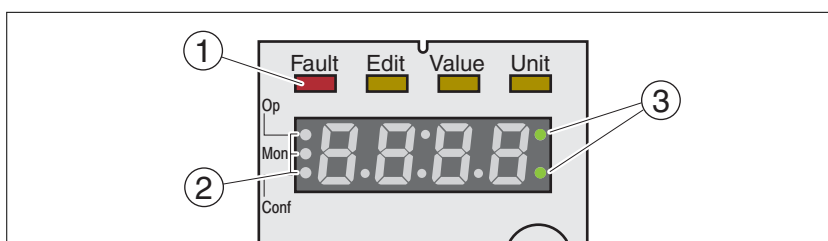
7.3.1 Indicateur et manipulation

Aperçu Des LED d'état et un afficheur à 7 segments de 4 caractères indiquent l'état de l'appareil, les désignations de menu, les codes des paramètres, les codes d'état et les codes d'erreur. La rotation du bouton de navigation permet de sélectionner les niveaux de menu et les paramètres et d'incrémenter ou de décrémenter des valeurs. Valider la sélection en appuyant sur le bouton de navigation. La touche ESC (Échap) permet de quitter les paramètres et les menus. Si des valeurs sont affichées, la touche ESC permet de revenir à la dernière valeur enregistrée.

Jeu de caractères sur l'IHM Le tableau suivant représente l'affectation de caractères sur l'afficheur à 7 segments de 4 caractères

A	B	C	D	E	F	G	H	I	PJ	C	L	Ni	N	O	P	Q	R
R	b	c	d	E	F	G	h	i	J	K	L	ni	n	o	p	q	r
S	T	U	V	W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
S	t	u	v	w	x	y	z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
!	?	%	(	)	+	-	_	<	=	>	"	'	^	/	\	°	μ
°	°	'	[	]	+	-	_	<	=	>	"	'	^	/	\	°	μ

Affichage de l'état de l'appareil



(1) Au-dessus de l'afficheur à 7 segments figurent quatre LED d'état :

Fault	Edit	Value	Unit	Signification
Allumée en rouge				Etat de fonctionnement Fault
	Allumée en jaune	Allumée en jaune		La valeur du paramètre peut être éditée
		Allumée en jaune		Valeur du paramètre
			Allumée en jaune	Unité du paramètre sélectionné

(2) Trois LED d'état pour l'identification des niveaux de menu :

LED	Signification
Op	Service (Operation)
Mon	Surveillance (Monitoring)
Conf	Réglage (Configuration)

(3) Les points clignotants signalent un avertissement, par exemple lorsqu'une valeur limite a été dépassée.

Affichage des valeurs L'IHM permet d'afficher directement les valeurs jusqu'à 999.

Les valeurs supérieures à 999 sont affichées par plages de 1000.
Tourner le bouton de navigation pour passer d'un secteur à l'autre.

Exemple : valeur 1234567890

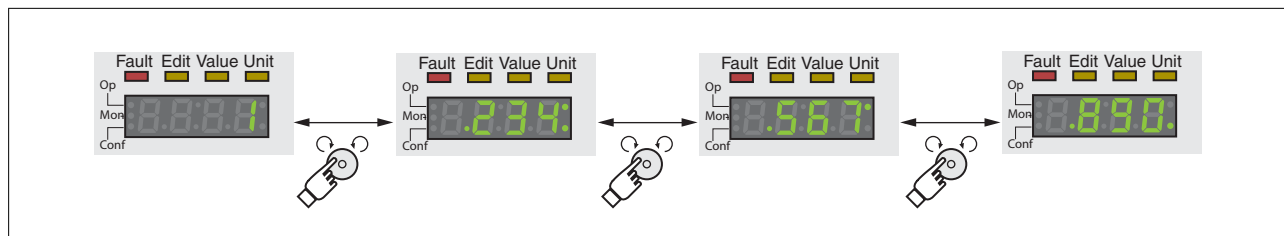


Illustration 35: Affichage de valeurs sur l'IHM

Bouton de navigation Le bouton de navigation peut être tourné et pressé. En cas de pression, il faut faire la distinction entre brève pression (≤ 1 s) et longue pression (≥ 3 s).

Faire tourner le bouton de navigation pour :

- passer au menu suivant ou précédent
- passer au paramètre suivant ou précédent
- incrémenter ou décrémenter des valeurs
- changer de plage avec des valeurs > 999

Appuyer brièvement sur le bouton de navigation pour :

- appeler le menu sélectionné
- appeler le paramètre sélectionné
- enregistrer la valeur actuelle dans EEPROM

Appuyer de façon prolongée sur le bouton de navigation pour :

- faire afficher une description du paramètre sélectionné
- faire afficher l'unité de la valeur de paramètre sélectionnée

Canaux d'accès Il est possible d'accéder au produit par l'intermédiaire de différents canaux d'accès. Consulter le chapitre "8.1 Canaux d'accès" pour davantage d'information.

Affichages de nombres L'IHM permet d'afficher directement les valeurs jusqu'à 999.

Les valeurs supérieures à 999 sont affichées par plages de 1000.
Tourner le bouton de navigation pour passer d'un secteur à l'autre.

Exemple : valeur 13200

	Plage 2	Plage 1
Affichage IHM	13	200
Valeur	13200	13200

Exemple : valeur 54623874

	Plage 3	Secteur 2	Secteur 1
Affichage IHM	54	623	874
Valeur	54623874	54623874	54623874

Tourner le bouton de navigation pour passer d'une plage à l'autre.

7.3.2 Structure de menu

Aperçu L'IHM intégrée est commandé par menu. La figure suivante donne un aperçu du niveau supérieur de la structure de menus :

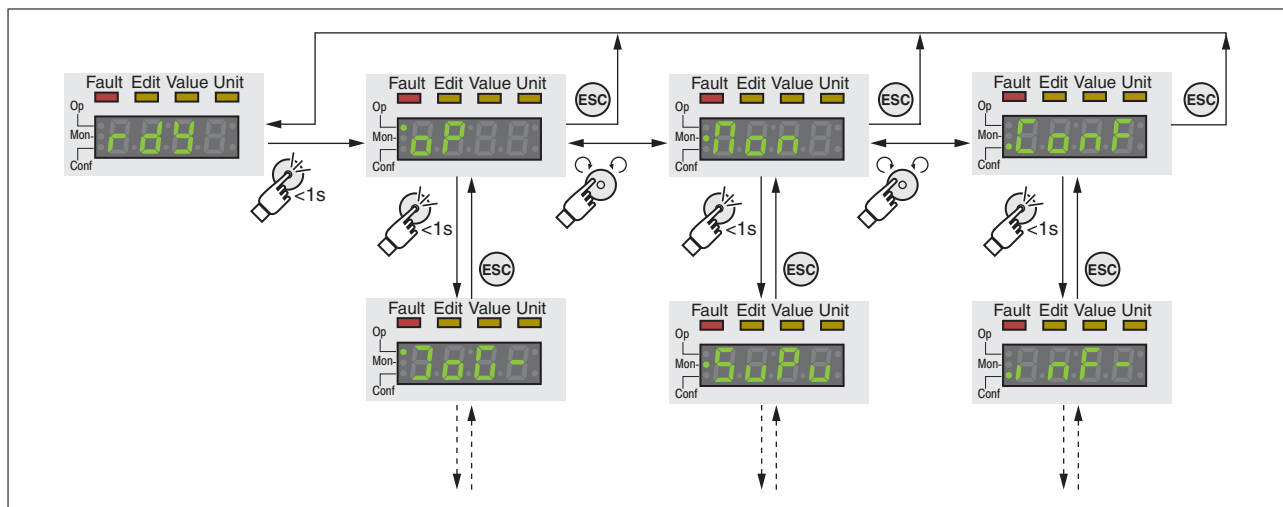


Illustration 36: Structure de menus IHM

En dessous du niveau de menu supérieur se trouvent au niveau suivant les paramètres associés au point de menu. Pour une meilleure orientation, le chemin de menu est également donné dans les tableaux des paramètres, par exemple $\alpha P \rightarrow J\alpha U-$.

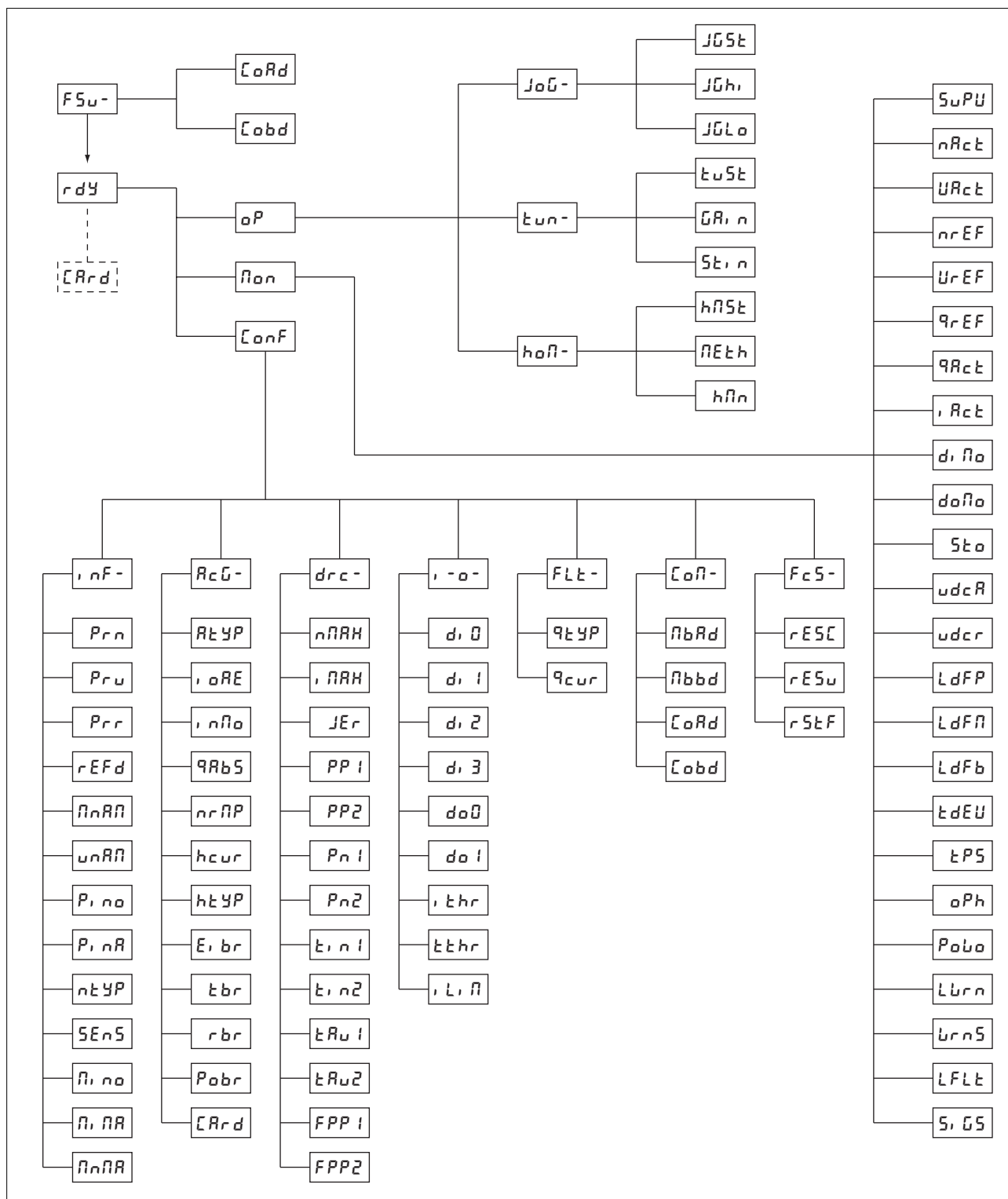


Illustration 37: Structure du menu IHM LXM32A

Menu IHM F5u-	Description
F5u-	Première mise en service (F irst S etup)
CaPd	Adresse CANopen (adresse de nœud)
CaBd	Vitesse de transmission CANopen

Menu IHM oP	Description
oP	Mode opératoire (O peration)
JoG-	Mode opératoire Jog
tun-	Autoréglage
homi-	Mode opératoire Homing

Menu IHM JoG-	Description
JoG-	Mode opératoire Jog
JGSt	Démarrage du mode opératoire Jog
JGhr	Vitesse du déplacement rapide
JGLo	Vitesse du déplacement lent

Menu IHM tun-	Description
tun-	Autoréglage
tust	Démarrer l'autoréglage
GRn	Facteur gain global (agit sur le bloc de paramètres 1)
Stn	Direction du déplacement pour l'autoréglage

Menu IHM homi-	Description
homi-	Mode opératoire Homing
hNST	Démarrage du mode opératoire Homing
NEth	Méthode favorisée pour Homing (prise d'origine)
hPn	Vitesse cible pour la recherche du commutateur

Menu IHM <i>Mon</i>	Description
<i>Mon</i>	Surveillance (M onitoring)
<i>Supu</i>	Affichage de l'IHM quand le moteur se déplace
<i>nRct</i>	Vitesse de rotation réelle
<i>URct</i>	Vitesse instantanée
<i>nrEF</i>	Consigne de vitesse
<i>UrEF</i>	consigne de vitesse
<i>qrEF</i>	Consigne de courant de moteur (composante q, générant de couple)
<i>qRct</i>	Courant de moteur instantané (composante q, générant de couple)
<i>i Rct</i>	Courant de moteur total
<i>di No</i>	Etat des entrées logiques
<i>doNo</i>	Etat des sorties logiques
<i>Sto</i>	Etat des entrées pour la fonction de sécurité STO
<i>udcR</i>	Tension du bus DC
<i>udcr</i>	Taux d'utilisation de la tension bus DC
<i>LdFP</i>	Charge actuelle de l'étage de puissance
<i>LdFn</i>	Charge actuelle du moteur
<i>LdFb</i>	Charge actuelle de la résistance de freinage
<i>tdEU</i>	Température actuelle de l'appareil
<i>tPS</i>	Température actuelle de l'étage de puissance
<i>oPh</i>	Compteur d'heures de fonctionnement
<i>Polo</i>	Nombre de processus d'activation
<i>Lbrn</i>	Numéro du dernier avertissement (classe d'erreur 0)
<i>brnS</i>	Alertes mémorisées codées en bits
<i>LFLt</i>	Erreur déclenchant un Stop (classe d'erreur 1 à 4)
<i>Si GS</i>	Etat mémorisé des signaux de surveillance

Menu IHM <i>Conf</i>	Description
<i>Conf</i>	Configuration (C onfiguration)
<i>i nF-</i>	Information/identification (IN formation / Identification)
<i>RcG-</i>	Configuration des axes (A xis C onfiguration)
<i>dr c-</i>	Configuration de l'appareil (DR ive C onfiguration)
<i>i -o-</i>	Entrées/sorties configurables (In Out)
<i>FLt-</i>	Affichage d'erreurs
<i>CoM-</i>	Communication (COM munication)
<i>FcS-</i>	Rétablissement du réglage sortie usine (valeurs par défaut)(Fact ory S ettings)

Menu IHM INF-	Description
INF-	Information/identification (IN formation / Identification)
Prn	Numéro de programme du micrologiciel
Prv	Numéro de version du micrologiciel
Prv	Numéro de révision du logiciel embarqué
REFd	Nom du produit
nnnn	Type
unnn	Nom de l'application défini par l'utilisateur
Pino	Courant nominal de l'étage de puissance
Pim	Courant maximal de l'étage de puissance
ntyp	Type de moteur
SEnS	Type de codeur moteur
Pin	Courant nominal du moteur
Pim	Courant de moteur maximal
nnnn	Vitesse de rotation maximale admissible/vitesse du moteur

Menu IHM RCU-	Description
RCU-	Configuration des axes (Axis Configuration)
atyp	Activation de modulo
ioRE	Activation de l'étage de puissance au démarrage
inno	Inversion de la direction du déplacement
qAbS	Simulation de la position absolue lors de la désactivation/de l'activation
nrnP	Vitesse maximale du profil de déplacement pour la vitesse
hcur	Valeur de courant pour Halt
htyp	Code d'option pour le type de rampe Halt
Eibr	Sélection de la résistance de freinage interne ou externe
tbr	Durée d'activation maximale autorisée de la résistance de freinage externe
rbr	Valeur de résistance de la résistance de freinage externe
Pobr	Puissance nominale de la résistance de freinage externe
LRd	Gestion carte mémoire

Menu IHM <i>drC-</i>	Description
<i>drC-</i>	Configuration de l'appareil (DR ive C onfiguration)
<i>nPRH</i>	Limitation de la vitesse
<i>iPRH</i>	Limitation de courant
<i>JEr</i>	Limitation du Jerk du profil de déplacement pour la vitesse
<i>PP1</i>	Gain P régulateur de position
<i>PP2</i>	Gain P régulateur de position
<i>Pn1</i>	Régulateur de vitesse : gain P
<i>Pn2</i>	Régulateur de vitesse : gain P
<i>t_in1</i>	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale
<i>t_in2</i>	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale
<i>tRu1</i>	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse
<i>tRu2</i>	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse
<i>FPP1</i>	Action anticipative pour la vitesse
<i>FPP2</i>	Action anticipative pour la vitesse

Menu IHM <i>i-o-</i>	Description
<i>i-o-</i>	Entrées/sorties configurables (In Out)
<i>di0</i>	Fonction de l'entrée DI0
<i>di1</i>	Fonction de l'entrée DI1
<i>di2</i>	Fonction de l'entrée DI2
<i>di3</i>	Fonction de l'entrée DI3
<i>do0</i>	Fonction de la sortie DQ0
<i>do1</i>	Fonction de la sortie DQ1
<i>ithr</i>	Surveillance du seuil de courant
<i>tthr</i>	Surveillance fenêtre de temps
<i>iLn</i>	Limitation de courant via entrée

Menu IHM <i>FLt-</i>	Description
<i>FLt-</i>	Affichage d'erreurs
<i>qLYP</i>	Code d'option pour le type de rampe Quick Stop
<i>qcur</i>	Valeur de courant pour Quick Stop

Menu IHM <i>CoP-</i>	Description
<i>CoP-</i>	Communication (COM munication)
<i>PbRd</i>	Adresse Modbus
<i>Pbbd</i>	Vitesse de transmission Modbus
<i>CoRd</i>	Adresse CANopen (adresse de nœud)
<i>CoBd</i>	Vitesse de transmission CANopen

Menu IHM Fc5-	Description
Fc5-	Rétablissement du réglage sortie usine (valeurs par défaut)(Factory Settings)
rE5c	Réinitialisation des paramètres du régulateur
rE5u	Réinitialisation des paramètres utilisateur
r5tF	Rétablissement du réglage sortie usine (valeurs par défaut)

7.3.3 Réalisation des réglages

Appel et réglage des paramètres

La figure suivante représente l'exemple de l'appel d'un paramètre (deuxième niveau) et de l'entrée (choix) d'une valeur de paramètre (troisième niveau) correspondante.

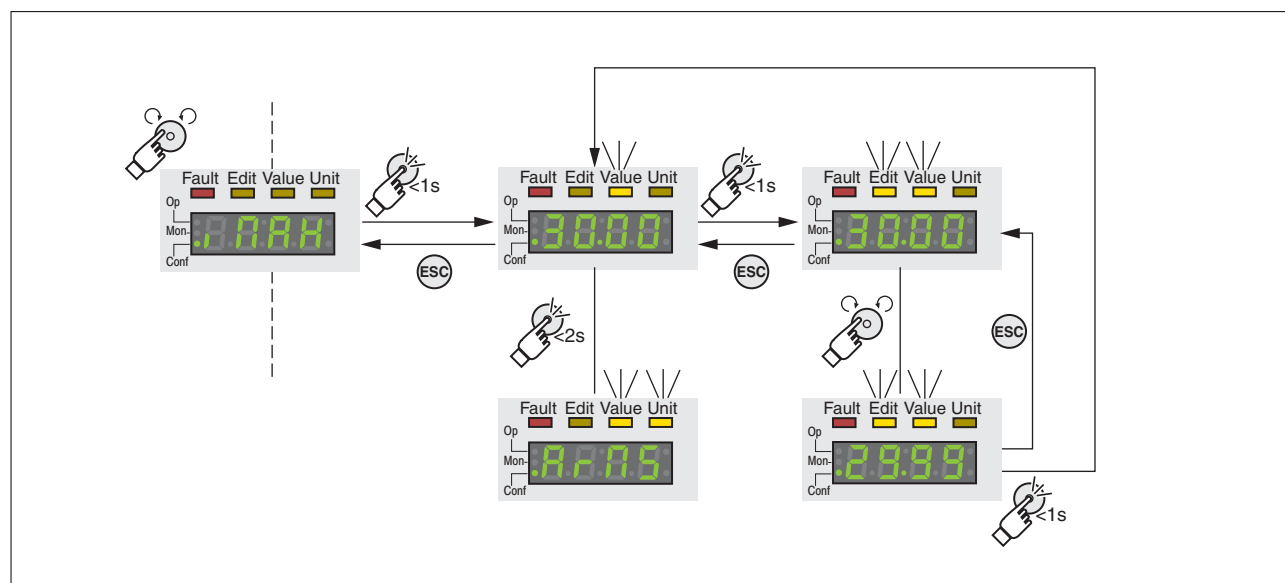


Illustration 38: IHM intégrée, exemple de réglage de paramètre

- Le paramètre i_{PM} (iMax) peut être visualisé sur l'afficheur 7 segments, voir Illustration 38.
- ▶ Appuyez longuement sur le bouton de navigation pour afficher une description du paramètre.
 - ◁ L'afficheur indique la description du paramètre comme texte défilant.
- ▶ Appuyez brièvement sur le bouton de navigation pour afficher la valeur actuellement configurée du paramètre.
 - ◁ La LED d'état Value s'allume, la valeur de paramètre actuellement réglée s'affiche.
- ▶ Appuyez longuement sur le bouton de navigation pour afficher l'unité de la valeur de paramètre actuellement configurée.
 - ◁ Tant que le bouton de navigation est appuyé, les LED d'état Value et Unit sont allumés. L'unité de la valeur de paramètre actuellement réglée est indiquée. Lorsque le bouton de navigation est relâché, la valeur de paramètre actuellement réglée est affichée à nouveau et la LED d'état Value s'allume.
- ▶ Appuyez brièvement sur le bouton de navigation pour accéder au mode Édition vous permettant de modifier les valeurs de paramètre.
 - ◁ Les LED d'état Edit et Value s'allument, la valeur du paramètre actuellement valable est affichée.
 - ▶ Tournez le bouton de navigation pour modifier la valeur. L'incrément et la valeur limite sont prédéfinis pour chaque paramètre.
 - ◁ Les LED d'état Edit et Value s'allument, la valeur du paramètre sélectionnée est indiquée.
 - ▶ Appuyez brièvement sur le bouton de navigation pour enregistrer la valeur de paramètre modifiée.

Si vous ne voulez pas enregistrer la valeur de paramètre modifiée, vous pouvez annuler l'opération en appuyant sur le bouton ESC. L'afficheur revient à la valeur initiale.
 - ◁ La valeur de paramètre affichée clignote une fois, la valeur de paramètre modifiée est enregistrée dans l'EEPROM.
 - ▶ Appuyez sur la touche ESC pour retourner au menu.

Définition de l'indicateur à 7 segments

Dans les réglages par défaut, l'indicateur à 7 segments de 4 caractères affiche l'état de fonctionnement actuel, cf. page 200. Le point de menu $drc - / 5uPU$ permet de définir :

- $5tRt$ indique par défaut l'état de fonctionnement actuel
- $URct$ indique par défaut la vitesse actuelle du moteur
- $iRct$ indique par défaut le courant de moteur actuel

Une modification n'est reprise que si l'étage de puissance est inactif.

7.4 Terminal graphique externe

Le terminal graphique externe est un outil uniquement destiné à la mise en service des variateurs.

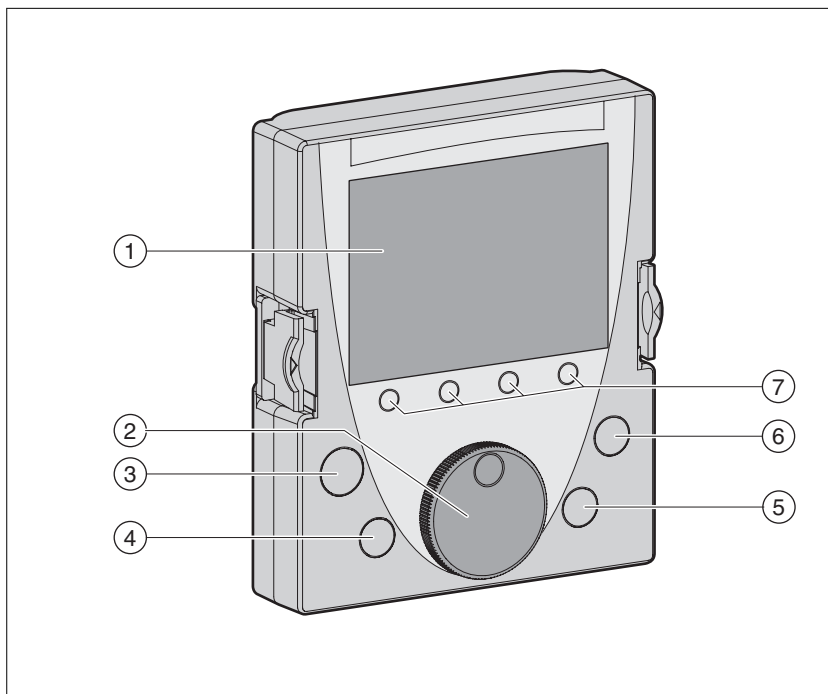


Illustration 39: Terminal graphique externe

- (1) Tableau d'affichage
- (2) Bouton de navigation
- (3) Bouton STOP/RESET
- (4) Bouton RUN
- (5) Bouton FWD/REV
- (6) Bouton ESC
- (7) Touches de fonction F1 ... F4

En fonction de la version du micrologiciel du terminal graphique externe, les informations affichées peuvent être représentées différemment. Utiliser la version actuelle du micrologiciel.



Pour toute question ou tout problème, adressez-vous à votre agence commerciale locale. Elle vous indiquera les coordonnées du service assistance client le plus proche de chez vous.

<http://www.schneider-electric.com>

7.4.1 Affichage et éléments de réglage

Tableau d'affichage (1) Le tableau d'affichage est divisé en 5 volets.

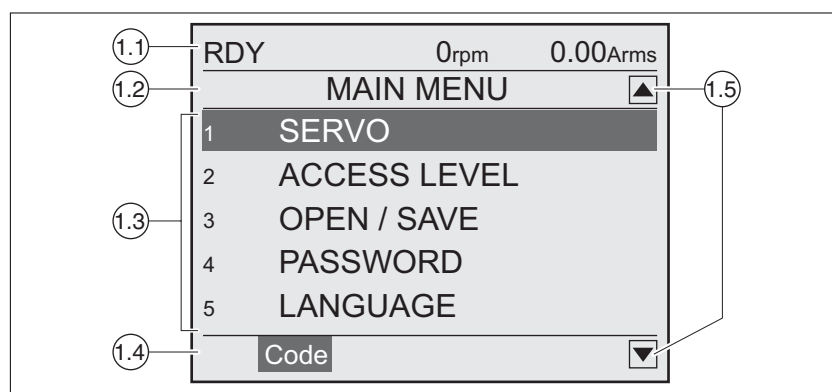


Illustration 40: Tableau d'affichage du terminal graphique externe (exemple en anglais)

- (1.1) Informations d'état du variateur
- (1.2) Ligne de menu
- (1.3) Champ de données
- (1.4) Ligne de fonction
- (1.5) Zone de navigation

Informations d'état du variateur
(1.1)

Dans cette ligne figurent l'état de fonctionnement, la vitesse instantanée et le courant de moteur. En cas d'erreur, l'état de fonctionnement est remplacé par le numéro d'erreur.

Ligne de menu (1.2)

Le nom du menu actuel est affiché dans la ligne de menu.

Champ de données (1.3)

Les informations suivantes peuvent être affichées et les valeurs modifiées dans le champ de données :

- Sous-menus
- Mode opératoire
- Paramètres et valeurs des paramètres
- Etat du déplacement
- Messages d'erreur

Ligne de fonction (1.4)

La fonction déclenchée lors de l'actionnement de la touche de fonction correspondante est affichée dans la ligne de fonction. Exemple : la touche F1 permet d'afficher "Code". L'actionnement de la touche F1 permet d'afficher le nom IHM du paramètre affiché.

Zone de navigation (1.5)

Les flèches dans la zone de navigation indiquent que d'autres informations sont disponibles dans le sens de la flèche.

Bouton de navigation (2)

La rotation du bouton de navigation permet de sélectionner les niveaux de menu et les paramètres et d'incrémenter ou de décrémenter des valeurs. Valider la sélection en appuyant sur le bouton de navigation.

Touche STOP/RESET (3)

La touche STOP/RESET permet de terminer un déplacement avec Quick Stop.

Touche RUN (4)

La touche RUN permet de démarrer un déplacement.

Touche FWD/REV (5)

La touche FWD/REV permet de modifier la direction du déplacement.

Touche ESC (6) La touche ESC (Escape) permet de quitter les paramètres et les menus ou d'arrêter un déplacement. Lorsque des valeurs sont affichées, la touche ESC permet de revenir à la dernière valeur enregistrée.

Touches de fonction F1 ... F4 (7) L'affectation des touches de fonction F1 F4 dépend de l'affichage actuel. La fonction déclenchée lors de l'actionnement de la touche est indiquée dans la ligne de fonction du tableau d'affichage.

7.4.2 Connexion du terminal graphique externe avec LXM32

Le terminal graphique externe est un accessoire du variateur, voir chapitre "12.1 Outils de mise en service" page 485. Le terminal graphique est raccordé à CN7 (interface de mise en service). Pour le raccordement, n'utiliser que le câble fourni avec le terminal graphique externe. Lorsque le terminal graphique externe est raccordé à l'interface de mise en service de LXM32, l'IHM intégrée est désactivée. *d* 5P (écran) s'affiche sur l'écran de l'IHM intégrée.

7.4.3 Utilisation du terminal graphique externe

La manipulation du terminal graphique externe est expliquée à l'aide de deux exemples.

Exemple changement de langue

Dans cet exemple, vous réglez la langue du terminal graphique externe. L'installation du variateur doit être entièrement terminée, l'alimentation de la commande doit être activée.

- Le terminal graphique externe est connecté à CN7 du variateur, le menu principal s'affiche.
- ▶ Tournez le bouton de navigation jusqu'au point 5 (LANGUE).
- ▶ Confirmez la sélection en appuyant sur le bouton de navigation.
- ◁ La fonction sélectionnée (5 LANGUE) s'affiche dans la ligne de menu. La valeur réglée s'affiche dans le champ de données ; dans ce cas il s'agit de la langue réglée.
- ▶ Appuyez sur le bouton de navigation pour modifier la valeur réglée.
- ◁ "Langue" s'affiche dans la ligne de menu en tant que fonction sélectionnée. Les langues prises en charge sont affichées dans le champ de données.
- ▶ Tournez le bouton de navigation pour sélectionner votre langue.
- ◁ La langue préalablement réglée est cochée.
- ▶ Appuyez sur le bouton de navigation pour reprendre la valeur sélectionnée.
- ◁ "Langue" s'affiche dans la ligne de menu en tant que fonction sélectionnée. La langue sélectionnée s'affiche dans le champ de données.
- ▶ Appuyez sur la touche ESC pour revenir au menu principal.
- ◁ Le menu principal s'affiche dans la langue sélectionnée.

Exemple, utilisation du mode opératoire Jog

Dans cet exemple, un déplacement est démarré dans le mode opératoire Jog. L'installation du variateur doit être terminée. Procédez à la mise en service conformément au chapitre "7.6 Opérations de mise en service". La séquence suivante correspond au chapitre "7.6.8 Vérifier la direction du déplacement"

- Le terminal graphique externe est connecté à CN7 du variateur, le menu principal s'affiche. La langue souhaitée est réglée.
- ▶ Réglez le bouton de navigation sur le point 1 (SERVO).
- ▶ Confirmez la sélection en appuyant sur le bouton de navigation.
- ◁ La fonction sélectionnée (₁ SERVO) s'affiche dans la ligne de menu. Le sous-menu de la fonction sélectionnée (₁ SERVO) apparaît dans le champ de données.
- ▶ Réglez le bouton de navigation sur le point 1.4 (OPERATION) et confirmez la sélection en appuyant sur le bouton de navigation.
- ◁ La fonction sélectionnée (_{1.4} OPERATION) s'affiche dans la ligne de menu. Les modes opératoires pris en charge apparaissent dans le champ de données sous forme de sous-menu de la fonction sélectionnée.
- ▶ Réglez le bouton de navigation sur le point 1.4.1 (JOG) et confirmez la sélection en appuyant sur le bouton de navigation.
- ◁ La fonction sélectionnée (_{1.4.1} JOG) s'affiche dans la ligne de menu. Le "mode opératoire Jog" et les paramètres ainsi que les valeurs des paramètres du mode opératoire apparaissent dans le champ de données.
- ▶ Réglez le bouton de navigation sur le "mode opératoire Jog" et confirmez la sélection en appuyant sur le bouton de navigation.
- ◁ "JOG → " s'affiche dans le champ de données (Jog, déplacement lent en direction positive).
- ▶ La rotation du bouton de navigation permet de modifier la vitesse (lente : → , ← rapide : →→ , ←←) et la direction de déplacement (direction de déplacement positive : → , →→ direction de déplacement négative : ← , ←←). La direction du déplacement peut également être modifiée à l'aide de la touche (FWD/REV).
- ▶ Appuyez sur le bouton de navigation ou sur le bouton RUN pour activer l'étage de puissance.
- ▶ Appuyez sur le bouton de navigation ou sur le bouton RUN pour démarrer un déplacement.
- ◁ Le déplacement se poursuit aussi longtemps que le bouton de navigation / la touche RUN est actionné(e) ou jusqu'à ce que la touche STOP/RESET soit actionnée. Au cours du déplacement, il n'est pas possible de modifier la vitesse ni le sens de rotation.
- ▶ Terminez le déplacement en appuyant sur la touche STOP/RESET ou n'actionnez plus le bouton de navigation/la touche RUN.
- ▶ Appuyez sur la touche ESC pour désactiver l'étage de puissance.
- ◁ L'étage de puissance est désactivé.
- ▶ Appuyez 3 fois sur la touche ESC pour revenir au menu principal.
- ◁ Lors de chaque actionnement de la touche ESC, vous revenez un menu en arrière.

7.5 Logiciel de mise en service

Le logiciel de mise en service offre une interface utilisateur graphique et sert pour la mise en service, le diagnostic et le test des réglages.

- Réglage des paramètres spécifiques aux régulateurs dans une interface graphique
- Nombreux outils de diagnostic pour l'optimisation et la maintenance
- Enregistrement longue durée pour l'analyse du comportement en marche
- Test des signaux d'entrée et de sortie
- Tracés des signaux sur l'écran
- Archivage des réglages des appareils et des enregistrements avec fonctions d'exportation pour le traitement des données

Pour le raccordement du PC à l'appareil, voir page 118.

Aide en ligne

Le logiciel de mise en service offre des fonctions d'aide que vous pouvez lancer à l'aide de "? Rubriques d'aide" ou de la touche F1.

7.6 Opérations de mise en service

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

Des réglages incorrects ou des données incompatibles peuvent déclencher des déplacements involontaires, déclencher des signaux, endommager des pièces et désactiver des fonctions de surveillance.

- Ne pas exploiter le système d'entraînement avec des données ou des réglages inconnus.
- Vérifier les données et réglages enregistrés.
- Lors de la mise en service, effectuer soigneusement des tests pour tous les états de fonctionnement et les cas d'erreur.
- Vérifier les fonctions après un remplacement du produit et après des modifications des réglages ou des données.
- Ne démarrer l'installation que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de danger.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL PAR COMMANDE D'ACCÈS

Suite à une commande inappropriée des canaux d'accès, des ordres de commande peuvent par exemple être déclenchés ou verrouillés par inadvertance.

- Vérifiez que l'activation ou la désactivation de l'accès exclusif ne déclenche pas de comportement non voulu.
- Vérifiez que les accès non autorisés sont verrouillés.
- Vérifiez que les accès nécessaires sont disponibles.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

7.6.1 "Première mise en service"

Il faut procéder à la "première mise en service" lorsque l'alimentation de la commande de l'appareil est activée pour la première fois ou lorsque les réglages sortie usine ont été chargés.

Dupliquer les réglages d'appareil

Une carte mémoire (Memory-Card) ou le logiciel de mise en service vous permettent de dupliquer les réglages d'appareil. Vous trouverez de plus amples informations au chapitre "7.9 Dupliquer les réglages d'appareils existants" page 194.

Lecture automatique du bloc de données moteur

Lors de l'activation de l'appareil avec le codeur raccordé à CN3, l'appareil lit la plaque signalétique électronique du moteur sur le codeur Hiperface. Le bloc de données est contrôlé et enregistré dans l'EEPROM.

Le bloc de données contient des informations concernant le moteur telles le couple nominal, le couple crête, le courant nominal, la vitesse nominale et le nombre de paires de pôles. Le bloc de données ne peut pas être modifié par l'utilisateur. Sans ces informations, l'appareil n'est pas prêt.

Préparation Si la mise en service ne se fait pas exclusivement par le biais de l'IHM, il est nécessaire de raccorder à l'appareil un PC équipé du logiciel de mise en service.

Activation de l'appareil

- L'alimentation de l'étage de puissance est coupée.
- Pendant la mise en service, débrancher la liaison au bus de terrain pour éviter des conflits par un accès simultané.
- Activer l'alimentation de la commande.
- ◁ L'appareil effectue une initialisation, tous les segments de l'afficheur à 7 segments et toutes les LED d'état s'allument.

Si une carte mémoire est enfichée dans l'appareil, le message **Errd** s'affiche brièvement sur l'indicateur à 7 segments. Cela indique qu'une carte a bien été détectée. Si le message **Errd** reste affiché sur l'indicateur à 7 segments, cela indique qu'il y a des différences entre le contenu de la carte mémoire et les valeurs des paramètres enregistrés dans l'appareil. Vous trouverez de plus amples informations au chapitre "7.8 Carte mémoire (Memory-Card)" page 190.

Une fois l'initialisation terminée, il faut configurer l'interface CAN. Il faut définir une adresse réseau unique (adresse du nœud) pour chaque appareil. La vitesse de transmission (en bauds) doit être réglée de manière identique pour tous les abonnés du réseau.

- Entrer l'adresse réseau. L'adresse réseau est enregistrée dans le paramètre **CANaddress** (**Errd**).
- Réglez la vitesse de transmission dans le paramètre **CANbaud** (**Errd**) conformément à la configuration de votre réseau.

Les réglages sont valides pour CANopen ainsi que pour CANmotion.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CANaddress ErrF → Errn - ErrF → F5u - Errd	Adresse CANopen (adresse de nœud) Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 1 - 127	R/W per. -	
CANbaud ErrF → Errn - ErrF → F5u - Errd	Vitesse de transmission CANopen 50 kBaud / 50 : 50 kBauds 125 kBaud / 125 : 125 kBauds 250 kBaud / 250 : 250 kBauds 500 kBaud / 500 : 500 kBauds 1 MBaud / 1000 : 1 MBaud Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 50 250 1000	R/W per. -	

Redémarrage de l'appareil

Un redémarrage de l'appareil est nécessaire pour la validation des modifications. Après le redémarrage, l'appareil est prêt. L'appareil se trouve en mode opératoire Jog. Veuillez consulter le chapitre "8.3 Modes opératoires" à la page 208 pour savoir comment modifier les modes opératoires.

Pas supplémentaires

- ▶ Collez un autocollant sur l'appareil pour y noter des informations pour l'entretien, par exemple le type de bus de terrain et l'adresse du bus de terrain.
- ▶ Ensuite, procédez aux réglages de mise en service décrits ci-après.



Vous pouvez également enregistrer vos réglages sur une carte mémoire. Utilisez uniquement des cartes mémoire figurant parmi les accessoires, cf. chapitre "12.2 Cartes mémoire", page 485.

7.6.2 Etat de fonctionnement (diagramme états-transitions)

Après la mise sous tension et pour le démarrage d'un mode opératoire, plusieurs états de fonctionnement se succèdent.

Les relations entre les états de fonctionnement et les transitions d'état sont illustrés dans le diagramme états-transition (machine à états).

En interne, des fonctions de surveillance et des fonctions système contrôlent et influencent les états de fonctionnement.

Représentation graphique

Le diagramme d'états-transitions est représenté graphiquement sous forme de diagramme de déroulement.

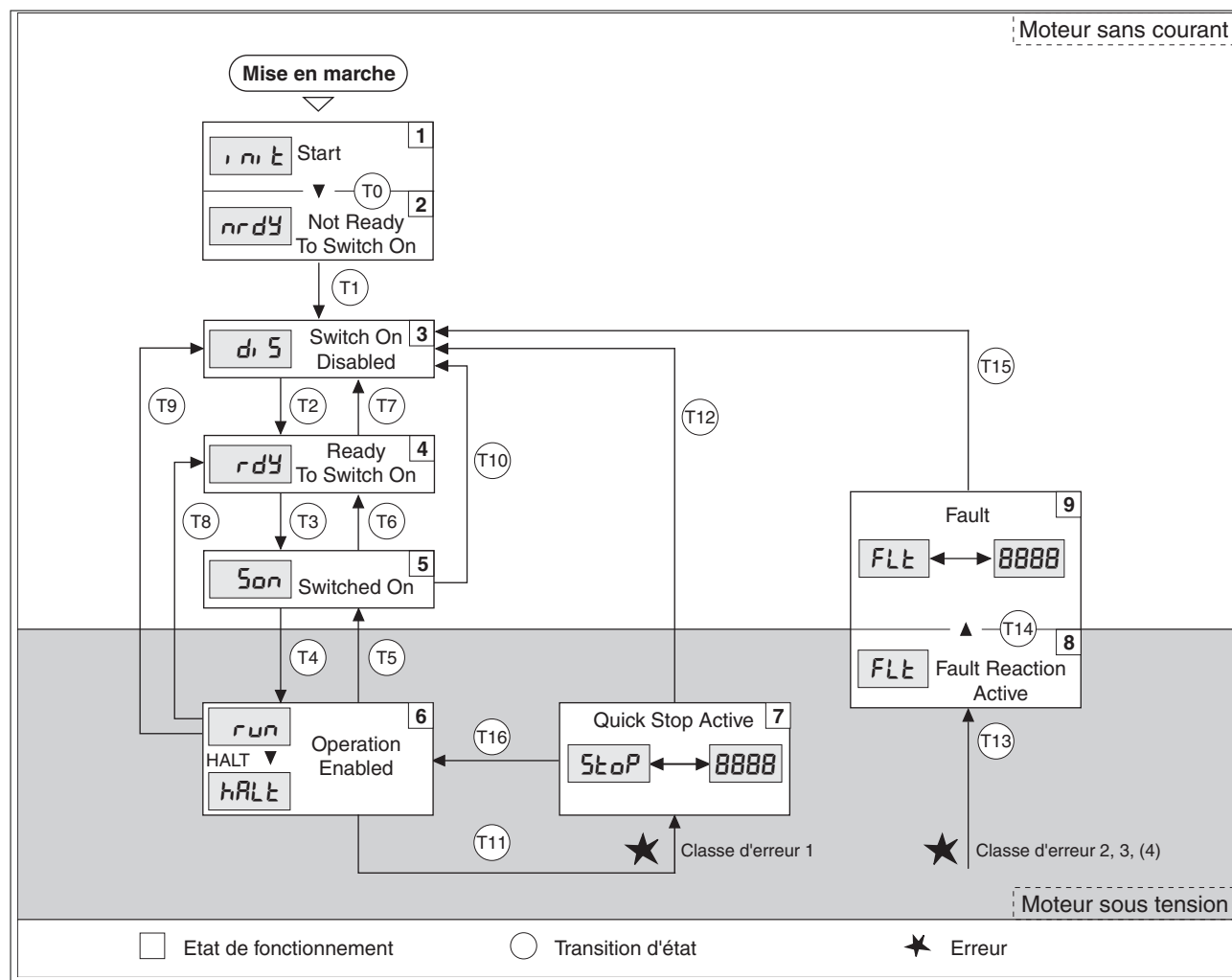


Illustration 41: Diagramme états-transitions

Etats de fonctionnement et transitions d'état

Vous trouverez des informations détaillées sur les états de fonctionnement et les transitions d'état à partir de la page 200.

7.6.3 Réglage des paramètres de base et des valeurs limites



Etablir une liste avec les paramètres nécessaires pour les fonctions utilisées.

Blocs de paramètres de régulation

Cet appareil offre la possibilité de travailler avec deux blocs de paramètres du régulateur. Un passage d'un bloc de paramètres à l'autre durant l'opération est possible. La sélection du bloc de paramètres de régulateur actif s'effectue à l'aide du paramètre CTRL_SelParSet.

Pour le premier bloc de paramètres de régulateur, les paramètres correspondants s'appellent CTRL1_xx et CTRL2_xx pour le deuxième bloc de paramètres de régulateur. Ci-après CTRL1_xx (CTRL2_xx) est utilisé lorsque le réglage est fonctionnellement identique pour les deux blocs de paramètres de régulateurs.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_SelParSet	Sélection du bloc de paramètres de régulateur (non-persistant) Voir CTRL_PwrUpParSet pour le codage. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3011:19 _h Modbus 4402
_CTRL_ActParSet	Bloc de paramètres de régulateur actif Valeur 1 : Bloc de paramètres de régulateur 1 est activé Valeur 2 : Bloc de paramètres de régulateur 2 est activé Un bloc de paramètres de régulateur sera activé après la fin du temps défini dans le paramètre CTRL_ParChgTime.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17 _h Modbus 4398
CTRL_ParChgTime	Laps de temps pour le changement de bloc de paramètres de régulateur En cas d'un changement de bloc de paramètres, les valeurs des paramètres suivants sont changés graduellement : - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp Les événements suivants peuvent déclencher un changement de bloc de paramètres : - changement du bloc de paramètres de régulateur actif - changement du gain global - changement d'un des paramètres précédents : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 2000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14 _h Modbus 4392

Définir les valeurs limites Calculer les valeurs limites appropriées sur la base de la configuration de l'installation et des caractéristiques du moteur. Tant que le moteur est exploité sans charge, il n'est pas nécessaire de modifier les pré-réglages.

Limitation de courant Le paramètre `CTRL_I_max` permet d'adapter le courant de moteur maximal.

Le courant de moteur maximal pour la fonction "Quick Stop" est limitée par le paramètre `LIM_I_maxQSTP` et pour la fonction "Halt" par le paramètre `LIM_I_maxHalt`.

- ▶ Définir le courant de moteur maximal via le paramètre `CTRL_I_max`.
- ▶ Via le paramètre `LIM_I_maxQSTP`, définir le courant de moteur maximal pour la fonction "Quick Stop".
- ▶ À l'aide du paramètre `LIM_I_maxHalt`, définir le courant de moteur maximal pour la fonction "Halt".

Pour les fonctions "Quick Stop" et "Halt", il est possible d'arrêter le moteur par l'intermédiaire d'une rampe de décélération ou du courant maximal.

À l'aide des données moteur et des données spécifiques appareil, l'appareil limite le courant maximal admissible. La valeur est également limitée en cas de saisie d'une valeur trop élevée du courant maximal dans le paramètre `CTRL_I_max`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_I_max [onF → dr[- , PAH	Limitation de courant Durant l'opération, la limitation de courant réel est la plus petite valeur parmi : - CTRL_I_max - M_I_max - PA_I_max - limitation de courant via entrée logique Les limitations résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte. Par défaut: PA_I_max à une fréquence MLI de 8kHz et une tension réseau de 230V/480V Par incrément de 0,01 A_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} 0.00 - 463.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:Ch Modbus 4376
LIM_I_maxQSTP [onF → FL[- qcur	Valeur de courant pour Quick Stop Cette valeur est limitée uniquement par les valeurs minimale et maximale de la plage du paramètre (pas de limitation de la valeur par le moteur/étage de puissance) Dans le cas d'un Quick Stop, la limitation de courant effective (_lmax_actual) correspond à la plus petite des valeurs suivantes : - LIM_I_maxQSTP - M_I_max - PA_I_max Les autres réductions de courant qui résultent de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Quick Stop. Par défaut: PA_I_max à une fréquence MLI de 8kHz et une tension réseau de 230V/480V Par incrément de 0,01 A_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:Dh Modbus 4378

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_I_maxHalt Conf → REG- hcur	Valeur de courant pour Halt Cette valeur est limitée uniquement par les valeurs minimale et maximale de la plage du paramètre (pas de limitation de la valeur par le moteur/étage de puissance) En cas d'un Halt, la limitation effective de courant (I_{max_actual}) correspond à la plus basse des valeurs suivantes : - LIM_I_maxHalt - M_I_max - PA_I_max Les autres réductions de courant qui résultent de la surveillance I_2t sont également prises en compte lors d'un Halt. Par défaut: PA_I_max à une fréquence MLI de 8kHz et une tension réseau de 230V/480V Par incrément de 0,01 A_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:E _h Modbus 4380

Limitation de la vitesse Le paramètre CTRL_v_max permet de limiter la vitesse maximale du moteur.

- Définir la vitesse maximale du moteur à l'aide du paramètre CTRL_v_max.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_v_max Conf → drC- nPRH	Limitation de la vitesse Durant l'opération, la limitation de la vitesse réelle est la plus petite valeur parmi : - CTRL_v_max - M_n_max - limitation de la vitesse via entrée logique Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:10 _h Modbus 4384

7.6.4 Entrées/sorties logiques

L'appareil dispose d'entrées et de sorties configurables. L'affectation standard et l'affectation configurable sont fonction du mode opératoire sélectionné. Vous trouverez de plus amples informations au chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Il est possible d'indiquer les états des signaux des entrées et des sorties logiques par l'intermédiaire de l'IHM, et de les afficher et de les modifier via le logiciel de mise en service.

IHM intégrée

L'IHM intégrée permet d'afficher les états des signaux, toutefois ceux-ci ne peuvent pas être modifiés.



Illustration 42: Afficher l'IHM intégrée, les états du signal des entrées (DI•) et des sorties (DQ•) logiques

Entrées (paramètre `_IO_DI_act`) :

- Appeler l'option de menu `-flon / di fla`.
- ◄ Les entrées logiques apparaissent codées en bits.

Bit	Signal	E/S
0	DI0	E
1	DI1	E
2	DI2	E
3	DI3	E
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-

L'état des entrées de la fonction de sécurité STO n'est pas indiqué par le paramètre `_IO_DI_act`. L'état des entrées de la fonction de sécurité STO est visualisé lors de l'appel du paramètre `_IO_STO_act`.

Sorties (paramètre `_IO_DQ_act`) :

- Appeler l'option de menu `-flon / do fla`.
- ◄ Les sorties logiques apparaissent codées en bits.

Bit	Signal	E/S
0	DQ0	S
1	DQ1	S
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-

Bus de terrain Les états actuels des signaux sont affichés codés en bits dans le paramètre `_IO_act`. Les valeurs "1" et "0" correspondent à l'état actuel du signal de l'entrée ou de la sortie.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_IO_act</code>	Etat physique des entrées logique et sorties logiques Octet de poids faible : Bit 0 : DI0 Bit 1 : DI1 Bit 2 : DI2 Bit 3 : DI3 Octet de poids fort : Bit 8 : DQ0 Bit 9 : DQ1	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:1 _h Modbus 2050
<code>_IO_DI_act</code> <i>non défini</i>	Etat des entrées logiques Affectation des bits : Bit 0 : DI0 Bit 1 : DI1 Bit 2 : DI2 Bit 3 : DI3 Bit 4 : DI4 Bit 5 : DI5	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:F _h Modbus 2078
<code>_IO_DQ_act</code> <i>non défini</i>	Etat des sorties logiques Affectation des bits : Bit 0 : DQ0 Bit 1 : DQ1	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:10 _h Modbus 2080
<code>_IO_STO_act</code> <i>non défini</i>	Etat des entrées pour la fonction de sécurité STO Codage des différents signaux : Bit 0: STO_A Bit 1: STO_B	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:26 _h Modbus 2124

7.6.5 Contrôle des signaux des fins de course

⚠ AVERTISSEMENT**PERTE DE COMMANDE**

L'utilisation de fins de course peut offrir une certaine protection contre les dangers (par ex. choc sur la butée mécanique suite à des valeurs de consigne erronées).

- Si possible, utiliser des fins de course.
- Vérifier le branchement correct des fins de course.
- Contrôler le montage correct des fins de course. Les fins de course doivent être montés avant la butée mécanique à une distance garantissant une distance de freinage suffisante.
- Les fins de course doivent être autorisés avant de pouvoir être utilisés.
- Contrôler le fonctionnement correct des fins de course.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

- ▶ Régler les fins de course de manière à ce que le moteur ne puisse pas aller au-delà.
- ▶ Activer la fin de course à la main.
- ◁ Un message d'erreur s'affiche dans l'IHM.

La validation des fins de course et l'évaluation sur actif 0 et actif 1 peuvent être modifiées par l'intermédiaire de paramètres, cf. page 315.



Dans la mesure du possible, utiliser des contacts à ouverture, afin qu'une rupture de fil soit signalée comme erreur.

7.6.6 Vérifier la fonction de sécurité STO

- Opération avec STO* Si vous souhaitez utiliser la fonction de sécurité STO, veuillez procéder comme suit :
- L'alimentation de l'étage de puissance est coupée.
L'alimentation de la commande est coupée.
 - ▶ Vérifier si les lignes de signal sont séparées les unes des autres aux entrées STO_A et STO_B. Les deux lignes de signal ne doivent présenter aucune liaison électrique.
 - L'alimentation de l'étage de puissance est activée.
L'alimentation de la commande est activée.
 - ▶ Pour empêcher tout redémarrage non intentionnel du moteur après le rétablissement de la tension, le paramètre IO_AutoEnable doit être sur "off". Vérifier si le paramètre IO_AutoEnable est réglé sur "off" (IHM : conf → RCU → IORE).
 - ▶ Démarrer le mode opératoire Jog (déplacement manuel) sans déplacement de moteur (voir 210).
 - ▶ Déclencher la fonction de sécurité. STO_A et STO_B doivent être désactivés en même temps.
 - ◀ L'étage de puissance est désactivé et le message d'erreur 1300 s'affiche. (NOTE : le message d'erreur 1301 indique une erreur de câblage).
 - ▶ Contrôlez le comportement de l'entraînement en cas d'erreur.
 - ▶ Consigner tous les tests des fonctions de sécurité dans votre rapport de réception.
- Opération sans STO* Si vous ne souhaitez pas utiliser la fonction de sécurité STO :
- ▶ Vérifier si les entrées STO_A et STO_B sont reliées avec +24VDC.

7.6.7 Frein de maintien

Frein de maintien

Le rôle du frein de maintien dans le moteur est de conserver la position actuelle du moteur lorsque l'étage de puissance est désactivé, et cela même en présence de forces externes (axe vertical par exemple). Le frein de maintien n'est pas une fonction de sécurité.

Les signaux du frein de maintien remplissent les exigences de TBTP.

Paramètres réglables

La temporisation pour le desserrage et celle pour le serrage du frein de maintien sont enregistrées dans la plaque signalétique électronique. D'autres réglages sont possibles via certains paramètres :

- `BRK_AddT_release`: temporisation supplémentaire pour le desserrage du frein de maintien
- `BRK_AddT_apply`: temporisation supplémentaire pour le serrage du frein de maintien

Temporisation pour le desserrage du frein de maintien

La temporisation enregistrée dans la plaque signalétique électronique du moteur pour le desserrage du frein de maintien dépend du type de moteur.

Une temporisation supplémentaire peut être ajoutée par l'intermédiaire du paramètre `BRK_AddT_release`. Lorsque la durée de temporisation totale s'est écoulée, l'étage de puissance est validé (6 Operation Enabled).

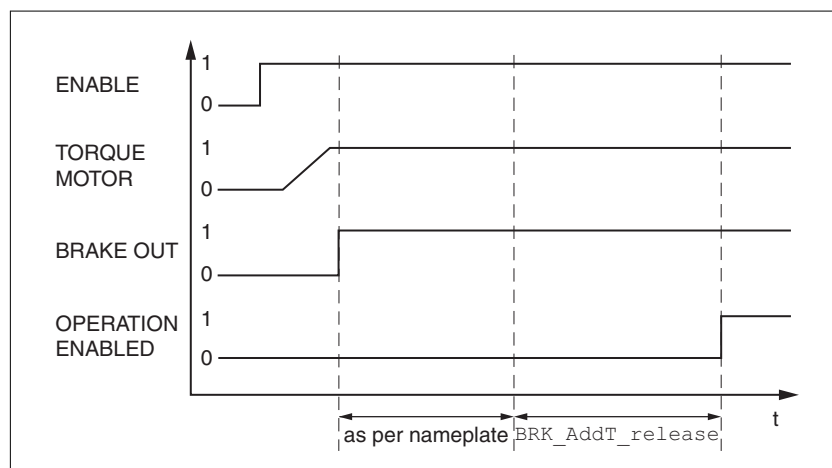


Illustration 43: Desserrage du frein de maintien

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
BRK_AddT_releas e	Temporisation supplémentaire au desserrage du frein de maintien La temporisation totale au desserrage du frein de maintien correspond à la temporisation indiquée sur la plaque signalétique électronique du moteur plus la temporisation supplémentaire de ce paramètre. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 0 0 400	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3005:7h Modbus 1294

Temporisation du serrage du frein de maintien

Lors de la désactivation de l'étage de puissance, le frein de maintien est serré. Le moteur reste cependant alimenté en courant pour la durée de la temporisation en vue du serrage du frein de maintien.

La temporisation enregistrée dans la plaque signalétique électronique du moteur pour la fermeture du frein de maintien dépend du type de moteur.

Une temporisation supplémentaire peut être ajoutée par l'intermédiaire du paramètre `BRK_AddT_apply`. Le moteur reste alimenté en courant jusqu'à ce que toute la durée de temporisation se soit écoulée.

NOTE : le déclenchement de la fonction de sécurité STO neutralise la temporisation sur les moteurs avec frein de maintien. Le moteur ne peut pas générer de couple de maintien pour combler le temps jusqu'au serrage du frein de maintien. Vérifiez si des mesures supplémentaires doivent être prises, par exemple si ce comportement peut entraîner un affaissement de la charge dans le cas des axes verticaux.

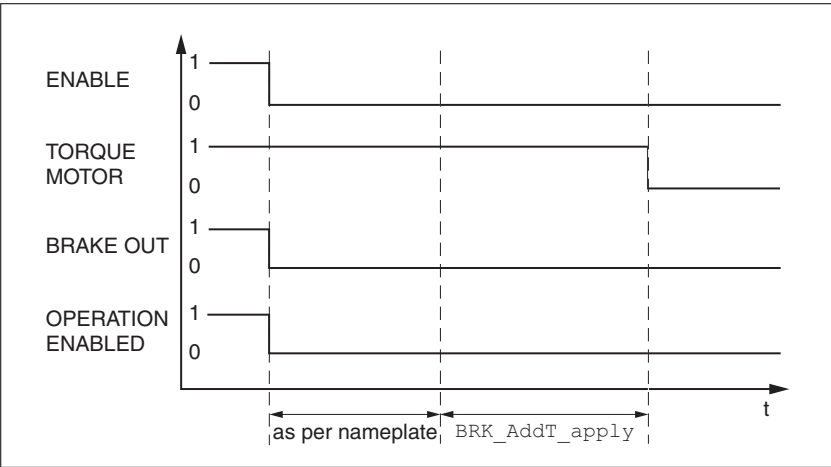


Illustration 44: Serrage du frein de maintien

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
BRK_AddT_apply	Temporisation supplémentaire au serrage du frein de maintien La temporisation totale au serrage du frein de maintien correspond à la temporisation indiquée sur la plaque signalétique électronique du moteur plus la temporisation supplémentaire de ce paramètre. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 0 0 1000	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3005:8h Modbus 1296

7.6.7.1 Desserrage manuel du frein de maintien

AVERTISSEMENT

DÉPLACEMENT INATTENDU

Un desserrage du frein de maintien peut p. ex., sur des axes verticaux, provoquer un mouvement inattendu au niveau de l'installation.

- S'assurer qu'une chute de la charge ne peut provoquer aucun dommage.
- Ne procéder à l'essai que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de danger.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Pour le réglage mécanique, il peut s'avérer nécessaire de modifier ou de décaler la position du moteur à la main.

La version du micrologiciel ≥V01.12 permet de desserrer manuellement le frein de maintien.

Le desserrage manuel du frein de maintien est uniquement possible dans les états de fonctionnement **3** Switch On Disabled, **4** Ready To Switch On ou **9** Fault.

Desserrer le frein de maintien via une entrée de signal

Afin de pouvoir desserrer manuellement le frein via une entrée de signal, la fonction d'entrée de signaux "Release Holding Brake" doit être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Desserrer le frein de maintien via le bus de terrain

Le paramètre BRK_release permet de desserrer manuellement le frein de maintien via le bus de terrain.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
BRK_release	Traitement du frein de maintien 0 / Automatic: traitement automatique 1 / Manual Release: desserrage manuel du frein de maintien Une activation de la sortie de frein est uniquement possible dans les états de fonctionnement 'Switch on disabled' ou 'Ready to switch on'. En cas d'étage de puissance activé, la valeur est automatiquement réglée sur 0. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.12.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3008:Ah Modbus 2068

7.6.7.2 Vérifier le frein de maintien



AVERTISSEMENT

DÉPLACEMENT INATTENDU

Un desserrage du frein de maintien peut p. ex., sur des axes verticaux, provoquer un mouvement inattendu au niveau de l'installation.

- S'assurer qu'une chute de la charge ne peut provoquer aucun dommage.
- Ne procéder à l'essai que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de danger.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Vérification du frein de maintien

- L'appareil se trouve en état de fonctionnement "Ready to switch on" et les paramètres pour le frein de maintien doivent être réglés.
- Démarrer le mode opératoire Jog (IHM: $\alpha P \rightarrow J\alpha U \rightarrow J\bar{U}5t$)
- ◁ L'étagage de puissance est activé et le frein de maintien est desserré. L'IHM indique $J\bar{U}-$.
- Appuyer sur le bouton de navigation et le laisser enfoncé.
- ◁ Tant que le bouton de navigation reste appuyé, le moteur effectue un déplacement.
- Appuyer sur la touche ESC.
- ◁ Le frein de maintien est serré. L'étagage de puissance est désactivé.

NOTE : en fonction du courant moteur maximal paramétré, le couple d'entraînement peut être supérieur au couple de maintien du frein de maintien.

7.6.8 Vérifier la direction du déplacement

⚠ AVERTISSEMENT**DÉPLACEMENT INATTENDU PAR UNE INVERSION DES PHASES MOTEUR**

Une inversion des phases moteur provoque des déplacements inattendus avec une accélération élevée.

- Si nécessaire, utiliser le paramètre `POSdirOfRotat` pour inverser la direction.
- Ne pas intervertir les phases moteur.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Direction du déplacement

Un déplacement s'effectue dans la direction positive ou négative. Sur les moteurs rotatifs, la direction du déplacement est définie conformément à la norme CEI 61800-7-204 : la direction positive est valable lors de la rotation de l'arbre du moteur dans le sens des aiguilles d'une montre, lorsque l'on regarde le moteur du côté de l'arbre de sortie.

Vérifier la direction du déplacement

- ▶ Démarrer le mode opératoire Jog. (IHM: `oP` → `JoG` → `JGSt`)
- ◀ L'IHM indique `JG-`.

Déplacement en direction positive :

- ▶ Appuyer sur le bouton de navigation et le laisser enfoncé.
- ◀ Le déplacement s'effectue dans la direction positive.

Déplacement en direction négative :

- ▶ Tournez le bouton de navigation jusqu'à ce que `-JG` apparaisse sur l'IHM.
- ▶ Appuyer sur le bouton de navigation et le laisser enfoncé.
- ◀ Le déplacement s'effectue dans la direction négative.

Modifier la direction du déplacement

Si la direction de déplacement attendue ne correspond pas à la direction de déplacement réelle, il est possible de l'inverser.

- L'inversion de la direction du déplacement est désactivée :
En présence de valeurs cibles positives, le déplacement s'effectue dans la direction positive.
- L'inversion de la direction du déplacement est activée :
En présence de valeurs cibles positives, le déplacement s'effectue dans la direction négative.

On utilise le paramètre `InvertDirOfMove` pour inverser la direction du déplacement.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
InvertDirOfMove InvertDirOfMove InvertDirOfMove	Inversion de la direction du déplacement 0 / Inversion Off / OFF : inversion de la direction du déplacement inactive 1 / Inversion On / ON : inversion de la direction du déplacement active Le fin de course atteint lors d'un déplacement dans la direction positive doit être rattaché à l'entrée du fin de course positif et vice versa. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:Ch Modbus 1560

7.6.9 Régler les paramètres du codeur

Déterminer une position absolue

Lors du démarrage, l'appareil lit la position absolue du moteur dans le codeur. Le paramètre `_p_absENC` permet d'indiquer la position absolue actuelle.

Lorsque le moteur est à l'arrêt, la nouvelle position absolue du moteur peut être définie sur la position mécanique actuelle du moteur via la paramètre `ENC1_adjustment`. Il est possible de transférer la valeur que l'étage de puissance soit activé ou désactivé. La définition de la position absolue provoque également un décalage de la position de l'impulsion d'indexation du codeur et de la simulation du codeur.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_p_absENC</code> <i>non</i> <i>PRNU</i>	Position absolue rapportée à la plage de travail du codeur Cette valeur correspond à la position du module de la plage du codeur absolu. La valeur n'est pas valable si le rapport de réduction entre le codeur machine et le codeur moteur est modifié. Dans ce cas, un redémarrage est nécessaire.	<code>usr_p</code> - - -	UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301E:Fh Modbus 7710
<code>ENC1_adjustment</code>	Ajustement de la position absolue du codeur 1 La plage de valeurs dépend du type de codeur. Codeur monotour : 0 ... $\text{max\_pos\_usr/rotation} - 1$ Codeur monotour (décalé avec le paramètre <code>ShiftEncWorkRang</code>) : $-(\text{max\_pos\_usr/rotation})/2 \dots (\text{max\_pos\_usr/rotation})/2 - 1$ Codeur multitour : 0 ... $(4096 * \text{max\_pos\_usr/rotation}) - 1$ Codeur multitour (décalé avec le paramètre <code>ShiftEncWorkRang</code>) : $-2048 * \text{max\_pos\_usr/rotation} \dots (2048 * \text{max\_pos\_usr/rotation}) - 1$ <code>max_pos_usr/rotation</code> : position-utilisateur maximale pour une rotation du codeur. Avec la mise à l'échelle par défaut, cette valeur est de 16384. NOTE : * Si le traitement doit se faire avec inversion de la direction, celle-ci doit être paramétrée avant de définir la position du codeur * Après l'accès en écriture, patienter au moins 1 seconde avant la mise hors tension du variateur. * Toute modification de la valeur entraîne également un décalage de la position de l'impulsion d'indexation virtuelle pour la simulation du codeur. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	<code>usr_p</code> - - -	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3005:16h Modbus 1324



En cas de remplacement de l'appareil, il est nécessaire de contrôler la position absolue du moteur. En présence de déviations ainsi que lors du remplacement du moteur, la position absolue doit être réajustée.

Codeur monotour

Dans le cas d'un codeur monotour, la définition d'une nouvelle position absolue permet de déplacer la position de l'impulsion d'indexation du codeur. Pour une valeur de position 0, l'impulsion d'indexation est définie sur la position mécanique actuelle du moteur.

La position de l'impulsion d'indexation de la simulation du codeur change également.

Codeur Multiturn

Si un moteur rotatif équipé d'un codeur Multiturn tourne dans la direction négative à partir de la position absolue 0, le codeur Multiturn effectue un dépassement négatif de sa position absolue. Par contre, la position instantanée dans le variateur continue de compter dans le sens mathématique et fournit une valeur de position négative. Après la coupure et la remise en marche, la position instantanée du variateur ne correspond plus à la valeur de position négative, mais à la position absolue du codeur (une position de -10 rotations avant la coupure devient la position absolue de 4086 rotations après la remise en marche).

Le paramètre `ShiftEncWorkRang` permet de déterminer si la plage de travail comporte comme auparavant 0 ... 4096 rotations ou si elle comporte -2048 ... +2048 rotations.

`ShiftEncWorkRang = 0` : la plage de travail est définie entre 0 et 4096 rotations.

`ShiftEncWorkRang = 1` : la plage de travail est définie entre -2048 et 2048 rotations. En cas d'application typique avec déplacement positif et négatif, la plage de travail se situe dans la plage permanente du codeur.

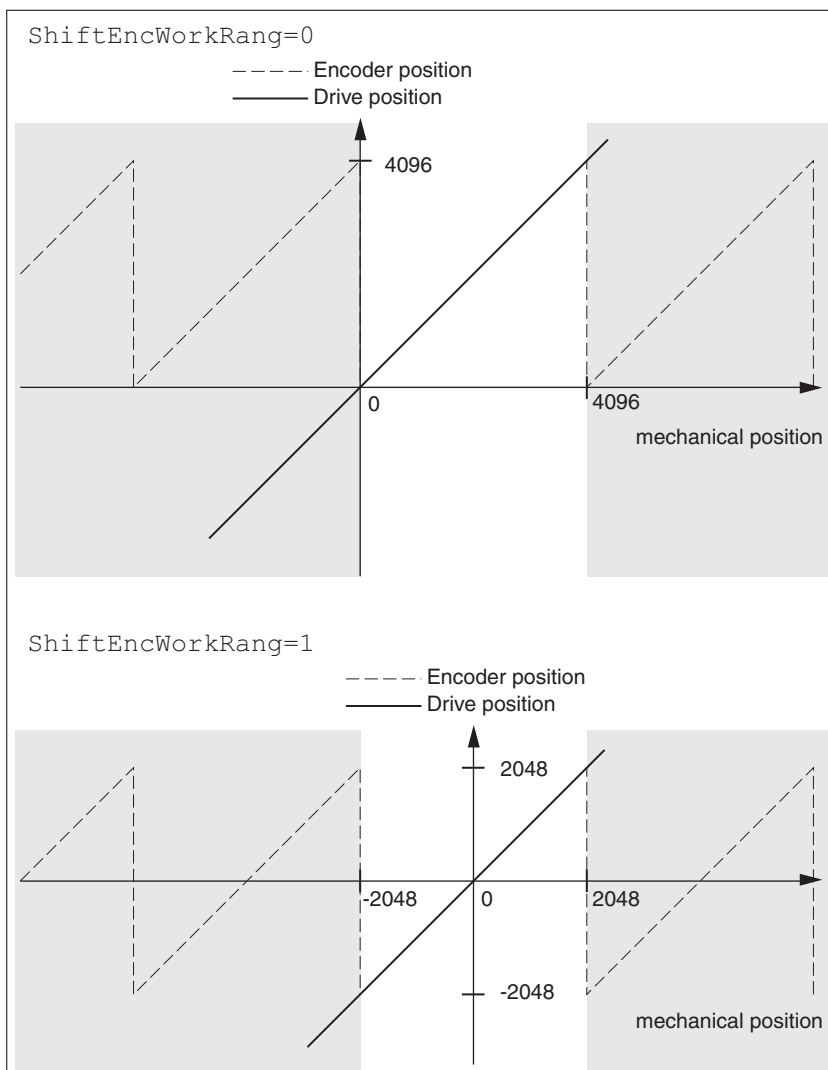


Illustration 45: Valeurs de position du codeur Multiturn

- Régler la position absolue au niveau de la limite mécanique sur une valeur de position >0 .

Ce qui permet de faire en sorte que la plage de travail mécanique se trouve à l'intérieur de la plage permanente du codeur.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ShiftEncWorkRange	Décalage de la plage de travail du codeur 0 / Off: décalage inactif 1 / On: décalage actif Valeur 0 : Les valeurs de positions sont entre 0 ... 4096 rotations. Valeur 1 : Les valeurs de positions sont entre -2048 ... 2048 rotations. Après l'activation de la fonction de décalage, la plage de positions du codeur est décalée de moitié de la plage. Exemple : plage de positions d'un codeur Multiturn avec 4096 rotations. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:21h Modbus 1346

7.6.10 Régler les paramètres pour la résistance de freinage

⚠ AVERTISSEMENT**MOTEUR NON FREINÉ**

Une résistance de freinage insuffisante provoque une surtension sur le bus DC et coupe l'étage de puissance. Le moteur n'est plus freiné activement.

- S'assurer que la résistance de freinage est suffisamment dimensionnée.
- Vérifier les réglages des paramètres pour la résistance de freinage.
- Vérifier la valeur I^2t dans le cas critique en effectuant une marche d'essai. À une valeur I^2t de 100 %, l'appareil se coupe.
- Lors du calcul et du test, tenir compte du fait qu'en cas de tension réseau plus importante, moins d'énergie de freinage peut être stockée dans les condensateurs du bus DC.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT**SURFACES CHAUDES**

Selon l'opération, la résistance de freinage peut chauffer jusqu'à plus de 250 °C (482 °F).

- Eviter le contact avec la résistance de freinage chaude.
- Ne pas poser de composants inflammables ou sensibles à la chaleur à proximité de la résistance de freinage.
- Veiller à une bonne dissipation de chaleur.
- Vérifier la température de la résistance de freinage dans un cas critique en exécutant un test de fonctionnement.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Informations complémentaires sur le sujet Résistance de freinage	Page
Caractéristiques techniques de la résistance de freinage	40
Dimensionnement de la résistance de freinage	67
Montage de la résistance de freinage externe	89
Installation électrique de la résistance de freinage	67
Références de commande des résistances de freinage externes	485

- ▶ Vérifier le paramètre `RESint_ext`. Si une résistance de freinage externe est raccordée, il faut régler le paramètre sur "external".
- ▶ Si une résistance de freinage externe est raccordée (valeur du paramètre `RESint_ext` réglée sur "external"), il faut régler les valeurs correspondantes dans les paramètres `RESext_P`, `RESext_R` et `RESext_ton`. S'assurer que la résistance sélectionnée est effectivement raccordée.
- ▶ Tester le fonctionnement de la résistance de freinage dans des conditions réalistes, dans le domaine d'application le plus défavorable.

Si la puissance régénérée devient supérieure à la puissance susceptible d'être absorbée par la résistance de freinage, un message d'erreur est émis et l'étage de puissance est désactivé.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RESint_ext CONF → REG- E, br	Sélection de la résistance de freinage interne ou externe 0 / Internal Braking Resistor / r_{int} : Résistance de freinage interne 1 / External Braking Resistor / R_{ext} : Résistance de freinage externe Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:9h Modbus 1298
RESext_P CONF → REG- Pabr	Puissance nominale de la résistance de freinage externe Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	W 1 10 32767	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:12h Modbus 1316
RESext_R CONF → REG- rbr	Valeur de résistance de la résistance de freinage externe La valeur minimale dépend de l'étage de puissance. Par incrément de 0,01 Ω . Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	Ω - 100.00 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:13h Modbus 1318
RESext_ton CONF → REG- tbr	Temps d'activation max. admissible de la résistance de freinage Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 1 1 30000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:11h Modbus 1314

7.6.11 Exécuter un autoréglage

Le réglage de la régulation d'entraînement peut s'effectuer de trois manières différentes :

- Easy Tuning : automatiquement - un autoréglage est effectué sans intervention de l'utilisateur. Pour la plupart des applications, l'accord automatique du régulateur donne un résultat de bonne qualité et très dynamique.
- Comfort Tuning : semi-automatique - accord automatique du régulateur assisté de l'utilisateur. Les paramètres de direction ou d'amortissement peuvent être réglés par l'utilisateur.
- Manuel : l'utilisateur peut régler et adapter les valeurs du régulateur par l'intermédiaire des paramètres correspondants. Mode Expert.

Autoréglage

L'autoréglage détermine le couple de frottement en tant que couple de charge à action constante et prend en compte ce dernier dans le calcul du moment d'inertie du système global.

Les facteurs externes, tels qu'une charge appliquée au moteur, sont pris en compte. Les paramètres du régulateur vont être optimisés par l'autoréglage, voir chapitre "7.7 Optimisation du régulateur avec réponse à un échelon".

L'auto-réglage est également compatible avec des axes verticaux habituels.

AVERTISSEMENT

DÉPLACEMENT INATTENDU

L'autoréglage déplace le moteur pour régler la régulation d'entraînement. Des paramètres erronés peuvent provoquer des déplacements inattendus ou l'inactivation des fonctions de surveillance.

- Contrôler les paramètres `AT_dir` et `AT_dis_usr` (`AT_dis`). Prendre également en compte la course pour la rampe de décélération en cas de défaut.
- S'assurer que le paramètre `LIM_I_maxQSTP` pour Quick Stop est correctement réglé.
- Si possible, utilisez des fins de course.
- S'assurer qu'un bouton d'ARRET D'URGENCE opérationnel est accessible.
- Ne démarrer l'installation que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de danger.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Lors de l'autoréglage, le moteur est activé et de petits déplacements sont effectués. L'émission de bruits et les vibrations mécaniques de l'installation sont usuelles.

Si vous souhaitez procéder à un Easy-Tuning, aucun autre paramètre ne doit être réglé. Si vous souhaitez effectuer un Comfort-Tuning, il faut régler les paramètres `AT_dir`, `AT_dis_usr` (`AT_dis`) et `AT_mechanics` en fonction de votre installation.

Le paramètre `AT_Start` permet de choisir entre Easy-Tuning et Comfort-Tuning. L'écriture de la valeur lance l'autoréglage.

- ▶ Lancez l'autoréglage avec le logiciel de mise en service.

L'autoréglage peut également être démarré via l'IHM.

IHM : `oP` → `tun` → `tut`

- ▶ Enregistrer les nouvelles valeurs sur l'EEPROM par l'intermédiaire du logiciel de mise en service.

Le produit dispose de 2 blocs de paramètres de régulateur modifiables séparés. Les valeurs déterminées pour les paramètres du régulateur lors d'un auto-réglage sont enregistrées dans le bloc de paramètres du régulateur 1.

Si l'autoréglage a été démarré par l'intermédiaire de l'IHM, appuyer sur le bouton de navigation pour enregistrer les nouvelles valeurs dans l'EEPROM.

Si l'autoréglage est annulé par un message d'erreur, les valeurs par défaut sont enregistrées. Changer la position mécanique et redémarrer l'autoréglage. Pour vérifier la cohérence des valeurs calculées, il est possible de les afficher, voir aussi chapitre "7.6.12 Réglages étendus pour l'autoréglage." à partir de la page 175.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
AT_dir $\alpha P \rightarrow \text{tun-}$ $5t, n$	Direction du déplacement pour l'autoréglage 1 / Positive Negative Home / Pnh : tout d'abord direction positive, puis direction négative avec retour sur la position initiale 2 / Negative Positive Home / nPh : tout d'abord direction négative, puis direction positive avec retour sur la position initiale 3 / Positive Home / P-h : uniquement direction positive avec retour sur la position initiale 4 / Positive / P-- : uniquement direction positive sans retour sur la position initiale 5 / Negative Home / n-h : uniquement direction négative avec retour sur la position initiale 6 / Negative / n-- : uniquement direction négative sans retour sur la position initiale Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- 1 1 1 6	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:4h Modbus 12040
AT_dis_usr	Plage de déplacement pour auto-réglage Gamme dans laquelle l'opération d'optimisation automatique des paramètres du régulateur est exécutée. La zone par rapport à la position actuelle est saisie. NOTE : en cas de "Déplacement uniquement dans une direction" (paramètre AT_dir), la plage indiquée pour chacune des étapes d'optimisation est utilisée. Le déplacement réel correspond typiquement à 20 fois la valeur, mais il n'est pas limité. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.05$.	usr_p 1 32768 2147483647	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302F:12h Modbus 12068
AT_dis	Plage de déplacement pour auto-réglage Gamme dans laquelle l'opération d'optimisation automatique des paramètres du régulateur est exécutée. La zone par rapport à la position actuelle est saisie. NOTE : en cas de "Déplacement uniquement dans une direction" (paramètre AT_dir), la plage indiquée pour chacune des étapes d'optimisation est utilisée. Le déplacement réel correspond typiquement à 20 fois la valeur, mais il n'est pas limité. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre AT_dis_usr. Par incrément de 0,1 tour. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	Tour 1.0 2.0 999.9	UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 302F:3h Modbus 12038

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
AT_mechanical	Type de couplage du système 1 / Direct Coupling: couplage direct 2 / Belt Axis: axe à courroie crantée 3 / Spindle Axis: axe à vis à bille Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- 1 2 3	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:E _h Modbus 12060
AT_start	Démarrage de l'auto-réglage Valeur 0 : Terminer Valeur 1 : Activer EasyTuning Valeur 2 : Activer ComfortTuning Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 - 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:1 _h Modbus 12034

7.6.12 Réglages étendus pour l'autoréglage.

Avec les paramètres suivants, il est également possible de surveiller voire même d'influencer l'autoréglage.

Les paramètres `AT_state` et `AT_progress` vous permettent de surveiller la progression en pourcentage ainsi que l'état de l'autoréglage.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_AT_state</code>	Etat de l'auto-réglage Affectation des bits : Bits 0 ... 10 : dernière phase d'usinage Bit 13 : <code>auto_tune_process</code> (autoréglage en cours) Bit 14: <code>auto_tune_end</code> (fin d'autoréglage) Bit 15: <code>auto_tune_err</code> (erreur durant d'auto-réglage)	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 302F:2 _h Modbus 12036
<code>_AT_progress</code>	Progression de l' auto-réglage	% 0 0 100	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 302F:B _h Modbus 12054

Pour vérifier dans un essai de fonctionnement l'influence d'un réglage plus dur ou plus souple des paramètres du régulateur sur votre système, il est possible de modifier les réglages trouvés lors de l'autoréglage par l'écriture du paramètre `CTRL_GlobGain`. Le paramètre `_AT_J` permet de lire le moment d'inertie calculé lors de l'autoréglage du système global.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_GlobGain $\sigma P \rightarrow t_{unr}$ CTRL_KPn	Facteur gain global (agit sur le bloc de paramètres 1) Le facteur gain global agit sur les paramètres suivants du bloc de paramètres de régulateur 1 : - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref Le facteur gain global est réglé sur 100 % : - si les paramètres du régulateur sont mis aux valeurs du réglage sortie usine - à la fin de l'autoréglage - quand le bloc de paramètres de régulateur 2 est copié vers le bloc de paramètres de régulateur 1 avec le paramètre CTRL_ParSetCopy NOTE : quand on transfère l'ensemble d'une configuration par bus de terrain, il faut transférer la valeur de CTRL_GlobGain avant les valeurs des paramètres de régulateur CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp et CTRL_TAUref. Si CTRL_GlobGain se modifie pendant le transfert d'une configuration, CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp et CTRL_TAUref doivent également faire partie de la configuration. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 5.0 100.0 1000.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:15h Modbus 4394
_AT_M_friction	Couple de frottement du système Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incrément de 0,01 A_{rms}.	A _{rms} - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 302F:7h Modbus 12046
_AT_M_load	Couple de charge constant Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incrément de 0,01 A_{rms}.	A _{rms} - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 302F:8h Modbus 12048
_AT_J	Moment d'inertie du système entier Est déterminé automatiquement au cours de l'autoréglage. Par incrément de 0,1 kg cm².	kg cm ² 0.1 0.1 6553.5	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 302F:Ch Modbus 12056

La modification du paramètre AT_wait permet de régler un temps d'attente entre les différentes étapes lors du processus d'autoréglage. Le réglage d'un temps d'attente est utile uniquement pour un couplage moins dur, notamment lorsque l'étape suivante de l'autoréglage (modification de la dureté) s'effectue alors que le système ne s'est pas encore stabilisé.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
AT_wait	Temps d'attente entre les pas de l'autoréglage Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	ms 300 500 10000	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:9h Modbus 12050

7.7 Optimisation du régulateur avec réponse à un échelon

7.7.1 Structure du régulateur

La structure du régulateur de la commande électronique correspond à la régulation en cascade classique d'une boucle de régulation avec régulateur de courant, régulation de vitesse (régulateur de vitesse) et régulateur de position. La valeur de référence du régulateur de vitesse peut en plus être lissée via un filtre commuté en amont.

Les régulateurs sont réglés les uns après les autres, de "l'intérieur" vers "l'extérieur" dans l'ordre régulation de courant, régulation de vitesse, régulation de position. La boucle de régulation immédiatement supérieure est alors déconnectée.

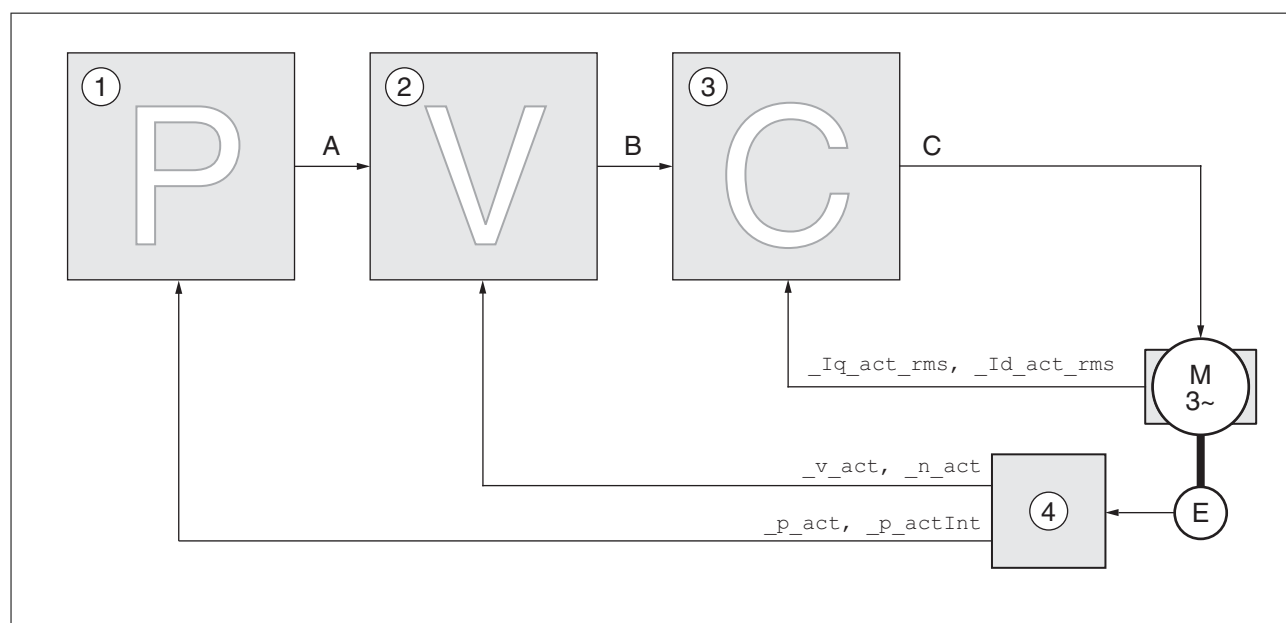


Illustration 46: Structure du régulateur

- (1) Régulateur de position
- (2) Régulateur de vitesse
- (3) Régulateur de courant
- (4) Évaluation codeur

Une représentation détaillée de la structure du régulateur se trouve au chapitre "8.5.4 Réglage des paramètres du régulateur".

Régulateur de courant

Le régulateur de courant détermine le couple d'entraînement du moteur. Les données du moteur enregistrées permettent de régler automatiquement le régulateur de courant de manière optimale.

Régulateur de vitesse

Le régulateur de vitesse régule la vitesse du moteur en faisant varier le courant de moteur conformément à la situation de charge. Le régulateur de vitesse détermine en grande partie la vitesse de réaction de l'entraînement. La dynamique du régulateur de vitesse dépend des points suivants :

- moment d'inertie de l'entraînement et de la course de réglage
- puissance du moteur
- rigidité et élasticité des éléments dans la ligne de force
- jeu des éléments d'entraînement mécaniques
- frottement

Régulateur de position

Le régulateur de position réduit la différence entre la consigne de position et la position instantanée du moteur (déviations de position) au minimum. Avec un régulateur de position bien réglé, la déviation de position est presque nulle à l'arrêt du moteur.

La condition préalable à une bonne amplification du régulateur de position est une boucle de régulation de vitesse optimisée.

7.7.2 Optimisation

La fonction Optimisation du fonctionnement sert à adapter l'appareil aux conditions d'utilisation. Les possibilités suivantes sont disponibles :

- Choix de la boucle de régulation. Les boucles de régulations supérieures sont automatiquement coupées.
- Définir les signaux de référence : forme de signal, puissance, fréquence et point initial
- Test du comportement du régulateur avec le générateur de signal
- Le logiciel de mise en service permet de représenter le comportement du régulateur à l'écran et de l'évaluer.

Réglage des signaux de consigne

- ▶ Lancez l'optimisation du régulateur avec le logiciel de mise en service.
- ▶ Réglez les valeurs suivantes pour le signal de référence :
 - forme de signal : échelon "positif"
 - Amplitude : 100 min⁻¹
 - Durée de la période : 100 ms
 - Nombre de répétitions : 1
- ▶ Démarrez l'enregistrement.



Le comportement dynamique complet d'une boucle de régulation est uniquement reconnaissable avec les formes de signal "Echelon" et "Carré". Les tracés de signaux représentés dans le manuel sont de la forme de signal "Echelon".

Entrer les valeurs régulateur

Pour chacune des phases d'optimisation décrites dans les pages suivantes, les paramètres du régulateur doivent être entrés et testés en déclenchant une fonction échelon.

Une fonction échelon est déclenchée dès que vous démarrez un enregistrement dans le logiciel de mise en service.

Entrez les valeurs de régulateur pour l'optimisation dans la fenêtre de paramètres dans le groupe "Control".

Blocs de paramètres de régulation

Cet appareil offre la possibilité de travailler avec deux blocs de paramètres du régulateur. Un passage d'un bloc de paramètres à l'autre durant l'opération est possible. La sélection du bloc de paramètres de régulateur actif s'effectue à l'aide du paramètre `CTRL_SelParSet`.

Pour le premier bloc de paramètres de régulateur, les paramètres correspondants s'appellent `CTRL1_xx` et `CTRL2_xx` pour le deuxième bloc de paramètres de régulateur. Ci-après `CTRL1_xx` (`CTRL2_xx`) est utilisé lorsque le réglage est fonctionnellement identique pour les deux blocs de paramètres de régulateurs.

7.7.3 Optimiser le régulateur de vitesse

Le réglage optimal de systèmes de régulation mécaniques complexes suppose une expérience préalable dans les processus techniques de régulation. En font partie la détermination par calcul de paramètres du régulateur et l'utilisation de processus d'identification.

Les systèmes mécaniques moins complexes peuvent généralement être optimisés avec succès en mettant en œuvre le processus de réglage expérimental selon la méthode de l'amortissement critique. Les paramètres suivants feront alors l'objet d'un réglage :

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_KPn [onF → dr[- Pn1	Régulateur de vitesse : gain P La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,0001 A/min ⁻¹ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:1h Modbus 4610
CTRL2_KPn [onF → dr[- Pn2	Régulateur de vitesse : gain P La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,0001 A/min ⁻¹ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1h Modbus 4866
CTRL1_TNn [onF → dr[- tn1	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée à partir de CTRL_TAUiref. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2h Modbus 4612
CTRL2_TNn [onF → dr[- tn2	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée à partir de CTRL_TAUiref. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2h Modbus 4868

Dans une deuxième étape, vérifier et optimiser les valeurs déterminées, comme décrit à partir de la page 186.

Déterminer la mécanique de l

Pour analyser et optimiser comportement en régime transitoire, classez votre mécanique de système dans l'un des deux systèmes suivants :

- système à mécanique rigide
- système à mécanique moins rigide

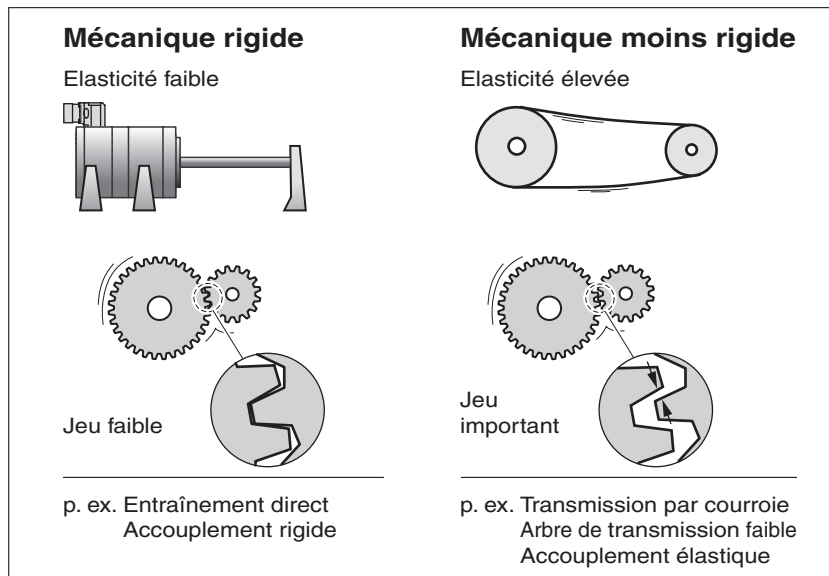


Illustration 47: Systèmes mécaniques à mécaniques rigide et moins rigide

- Coupler le moteur avec la mécanique de votre système.
- En cas d'utilisation de fins de course : après le montage du moteur, contrôlez le fonctionnement des fins de course.

Déconnecter le filtre des valeurs de référence du régulateur de vitesse

Le filtre de valeur référence du régulateur de vitesse permet d'améliorer le régime transitoire à vitesse optimisée. Pour les premiers réglages du régulateur de vitesse, il faut déconnecter le filtre de valeurs de référence.

- Désactiver le filtre de valeurs de référence du régulateur de vitesse. Régler le paramètre CTRL1_TAUnref (CTRL2_TAUnref) sur la valeur limite inférieure "0".

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_TAUnref [onF → dr[- tRu1	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4h Modbus 4616
CTRL2_TAUnref [onF → dr[- tRu2	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4h Modbus 4872

NOTE : la procédure décrite d'optimisation des réglages n'est qu'une assistance. C'est à l'utilisateur de décider si la méthode est appropriée pour l'application concernée.

Définir les valeurs de régulateur pour une mécanique rigide

En cas de mécanique rigide, le réglage du comportement du régulateur selon le tableau est possible si :

- le moment d'inertie de la charge et du moteur est connu et
- le moment d'inertie de la charge et du moteur reste constant.

Le gain P_{CTRL_KPn} et le temps d'action intégrale $CTRL\_TNn$ dépendent des éléments suivants :

- J_L : moment d'inertie de la charge
- J_M : moment d'inertie du moteur
- ▶ Déterminer les valeurs du régulateur à l'aide de Tableau 5:

	$J_L = J_M$		$J_L = 5 * J_M$		$J_L = 10 * J_M$	
$J_L [kgcm^2]$	KPn	TNn	KPn	TNn	KPn	TNn
1	0,0125	8	0,008	12	0,007	16
2	0,0250	8	0,015	12	0,014	16
5	0,0625	8	0,038	12	0,034	16
10	0,125	8	0,075	12	0,069	16
20	0,25	8	0,15	12	0,138	16

Tableau 5: Déterminer les valeurs de régulation

Définition des valeurs du régulateur pour une mécanique moins rigide

Pour l'optimisation, il sera procédé à la détermination du gain P du régulateur de vitesse pour lequel la régulation ajuste le plus rapidement possible la vitesse v_{act} sans dépassement.

- Régler le temps d'action intégrale $CTRL1\_TNn$ ($CTRL2\_TNn$) sur infini (= 327,67 ms).

Si un couple de charge agit sur le moteur à l'état arrêté, le réglage maximum du temps d'action intégrale doit être déterminé de sorte qu'aucune modification incontrôlée de la position du moteur ne puisse se produire.



Si le moteur est sollicité à l'arrêt, le temps d'action intégrale "infini" peut entraîner des déviations de position (axes verticaux). Réduire le temps d'action intégrale quand les déviations pour l'application ne peuvent pas être acceptées. La réduction du temps d'action intégrale peut affecter le résultat de l'optimisation de manière négative.

AVERTISSEMENT

DÉPLACEMENT INATTENDU

La fonction échelon déplace le moteur à une vitesse constante jusqu'à l'expiration du temps prédéfini.

- Vérifier si les valeurs choisies pour la vitesse et le temps ne dépassent pas la course disponible.
- Utiliser, si possible, en plus une fin de course.
- S'assurer qu'un bouton d'ARRET D'URGENCE opérationnel est accessible.
- S'assurer que l'installation est libre et prête pour le déplacement avant de démarrer la fonction.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

- Déclencher une fonction échelon
- Contrôler l'amplitude maximale pour la valeur de consigne de courant $\_Iq\_ref$ après le premier test.

Régler l'amplitude de la valeur de référence de telle sorte que la valeur prescrite de courant $\_Iq\_ref$ sous la valeur maximale $CTRL\_I\_max$. D'autre part, la valeur ne doit pas être choisie trop basse, sinon les effets de frottement de la mécanique risquent de déterminer le comportement de la boucle de régulation.

- Déclencher une nouvelle fonction échelon s'il a fallu modifier $\_v\_ref$ et vérifier l'amplitude de $\_Iq\_ref$.
- Augmenter ou réduire peu à peu le gain P, jusqu'à ce que $\_v\_act$ s'ajuste le plus rapidement possible. La figure suivante montre à gauche le régime transitoire souhaité. Le dépassements, comme représentés à droite, sont réduits en abaissant $CTRL1\_KPn$ ($CTRL2\_KPn$).

Les différences entre $\_v\_ref$ et $\_v\_act$ résultent du réglage de $CTRL1\_TNn$ ($CTRL2\_TNn$) sur « infini ».

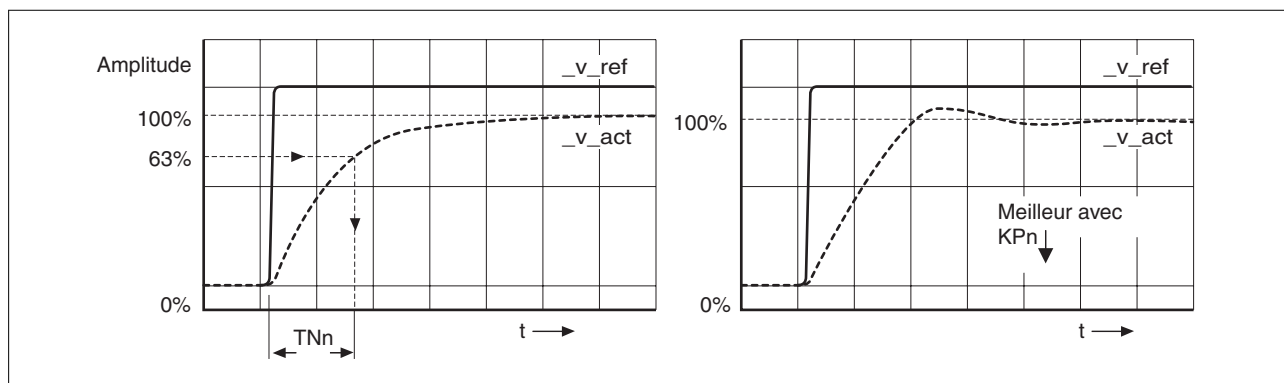


Illustration 48: Déterminer "TNn" en amortissement apériodique.



Pour les systèmes d'entraînement pour lesquels des mouvements vibratoires apparaissent avant d'atteindre l'amortissement critique, le gain "KPn" doit être réduit jusqu'à ce qu'aucun mouvement vibratoire ne soit plus perceptible. Ce cas de figure apparaît souvent pour des axes linéaires avec entraînement par courroie crantée.

Détermination graphique de l'axe
leur 63 %

Déterminer graphiquement le point auquel la vitesse instantanée $\_v\_act$ atteint 63 % de la valeur finale. Le temps d'action intégrale CTRL1_TNn (CTRL2_TNn) est alors obtenu en tant que valeur sur l'axe temporel. Le logiciel de mise en service vous aide lors de l'évaluation.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de courant La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:5h Modbus 4618
CTRL2_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de courant La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:5h Modbus 4874

7.7.4 Contrôler et optimiser les préréglages

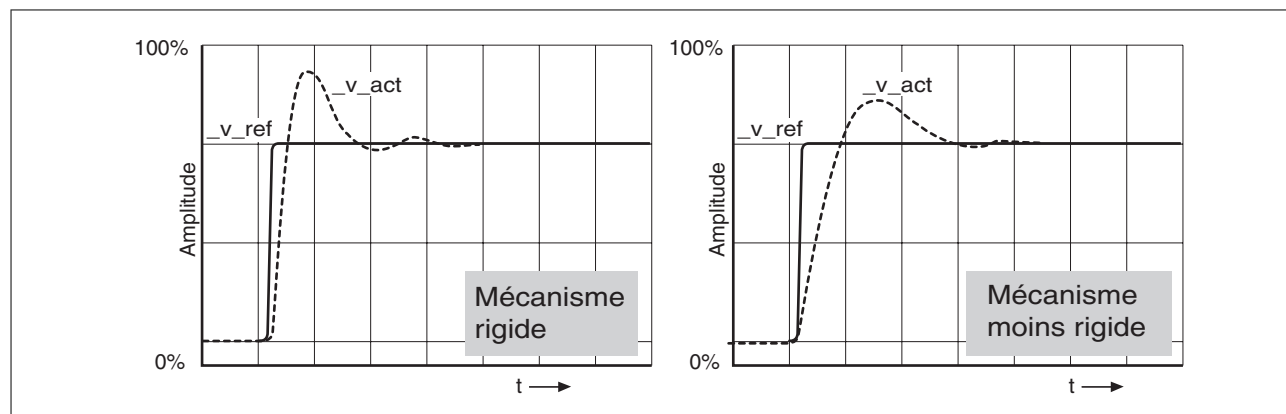


Illustration 49: Réponses à un échelon avec un bon comportement du régulateur

Le régulateur est correctement réglé lorsque la réponse à un échelon correspond environ au tracé du signal représenté. Les éléments suivants sont caractéristiques d'un comportement de régulation correct :

- Régime transitoire rapide
- Dépassement maximum 40 %, recommandée 20 %.

Si le comportement de régulation ne correspond pas au tracé indiqué, modifier CTRL_KPn de 10% en 10% et déclencher une nouvelle fonction échelon :

- Si la régulation fonctionne trop lentement : sélectionner CTRL1_KPn (CTRL2_KPn) plus important.
- Si la régulation tend à osciller : choisir un CTRL1_KPn (CTRL2_KPn) plus petit.

On reconnaît une oscillation par une accélération et décélération continues du moteur.

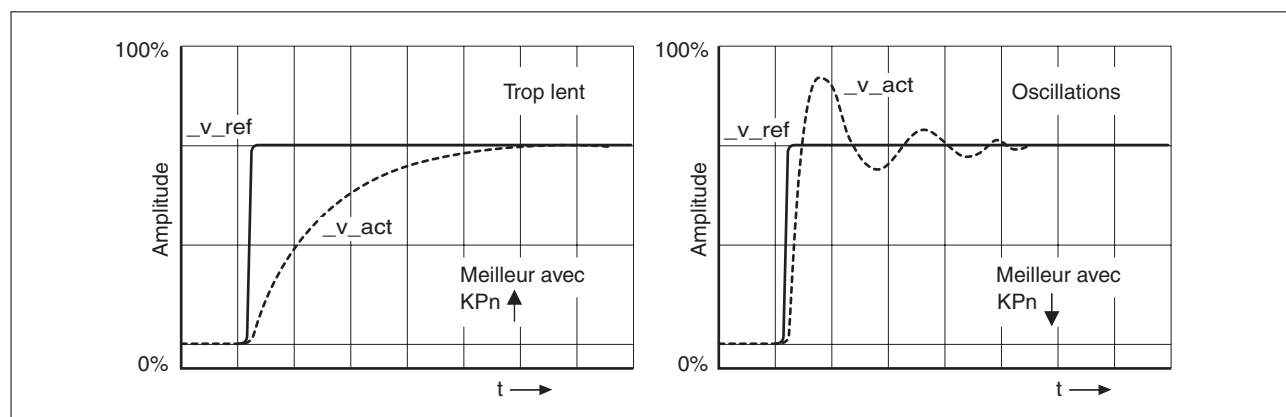


Illustration 50: Optimiser les réglages insuffisants du régulateur de vitesse



Si, malgré l'optimisation, les caractéristiques du régulateur obtenues ne sont pas suffisamment bonnes, veuillez-vous adresser à votre distributeur local.

7.7.5 Optimisation du régulateur de positionnement.

L'optimisation du régulateur de position est conditionnée par une optimisation du régulateur de vitesse positionné en dessous.

Lors du réglage de la régulation de position, le gain P du régulateur de position CTRL1_KPp (CTRL2_KPp) doit être optimisé dans deux limites :

- CTRL1_KPp (CTRL2_KPp) trop important : suroscillation de la mécanique, instabilité de la régulation
- CTRL1_KPp (CTRL2_KPp) trop petit : importante erreur de poursuite

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_KPp [onF → dr[- PP1	Gain P régulateur de position La valeur par défaut est calculée. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,1 1/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:3h Modbus 4614
CTRL2_KPp [onF → dr[- PP2	Gain P régulateur de position La valeur par défaut est calculée. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,1 1/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:3h Modbus 4870

AVERTISSEMENT

DÉPLACEMENT INATTENDU

La fonction échelon déplace le moteur à une vitesse constante jusqu'à l'expiration du temps prédéfini.

- Vérifier si les valeurs choisies pour la vitesse et le temps ne dépassent pas la course disponible.
- Utiliser, si possible, en plus une fin de course.
- S'assurer qu'un bouton d'ARRET D'URGENCE opérationnel est accessible.
- S'assurer que l'installation est libre et prête pour le déplacement avant de démarrer la fonction.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Régler le signal de consigne

- ▶ Dans le logiciel de mise en service, sélectionner la valeur de consigne Régulateur de position
- ▶ Régler le signal de consigne :
 - Forme de signal : "Echelont"
 - pour les moteurs rotatifs : régler l'amplitude pour environ 1/10 de rotation du moteur.

L'amplitude est entrée en unités-utilisateur. Avec la mise à l'échelle par défaut, la résolution est de 16384 unités-utilisateur par tour de moteur.

Choix des signaux d'enregistrement

- ▶ Choisir sous Généralités, les paramètres d'enregistrement des valeurs :
 - Consigne de position du régulateur de position `_p_refusr` (`_p_ref`)
 - Position instantanée du régulateur de position `_p_actusr` (`_p_act`)
 - Vitesse instantanée `_v_act`
 - Courant de moteur actuel `_Iq_ref`

Vous pourrez modifier les valeurs de régulation du régulateur de position dans le même groupe de paramètres que celui que vous avez utilisé pour le régulateur de vitesse.

Optimiser la valeur du régulateur de position

- ▶ Déclencher une fonction échelon avec les valeurs de régulation préréglées.
- ▶ Après le premier test, vérifier les valeurs `_n_act` et `_Iq_ref` atteintes pour la régulation de courant et de vitesse. Les valeurs ne doivent pas atteindre la plage de limitation de courant et de vitesse.

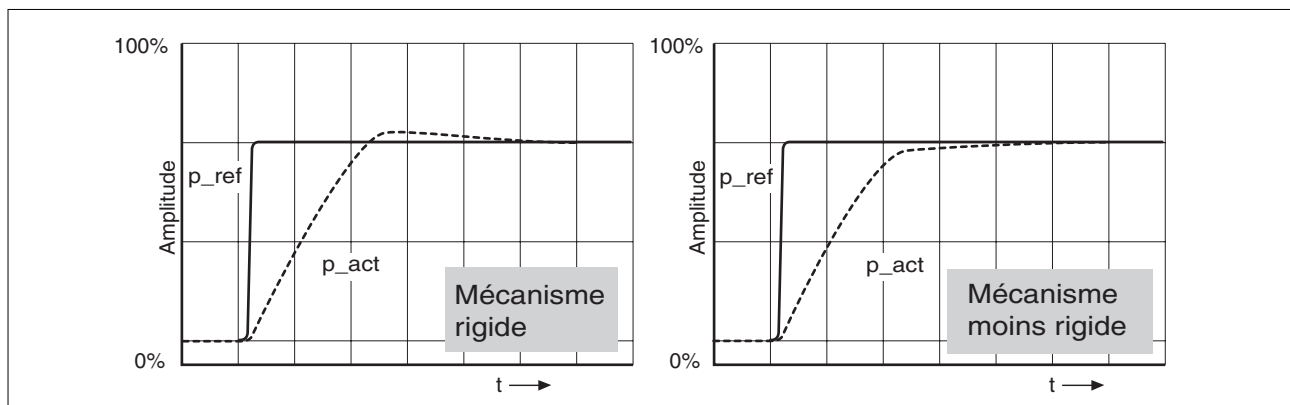


Illustration 51: Réponses à un échelon du régulateur de position avec un bon comportement de régulation

Le gain P_{CTRL1_Kp} ($CTRL2\_Kp$) est réglé de manière optimale lorsque la valeur de consigne est atteinte rapidement et avec dépassement faible ou inexistant.

Si le comportement de régulation ne correspond pas au tracé indiqué, modifier le gain P_{CTRL1_Kp} ($CTRL2\_Kp$) par pas d'environ 10% et déclencher une nouvelle fois une fonction échelon.

- Si la régulation tend à osciller : choisir un KP_p plus petit.
- Si la valeur instantanée suit la valeur de consigne trop lentement : choisir un KP_p plus important.

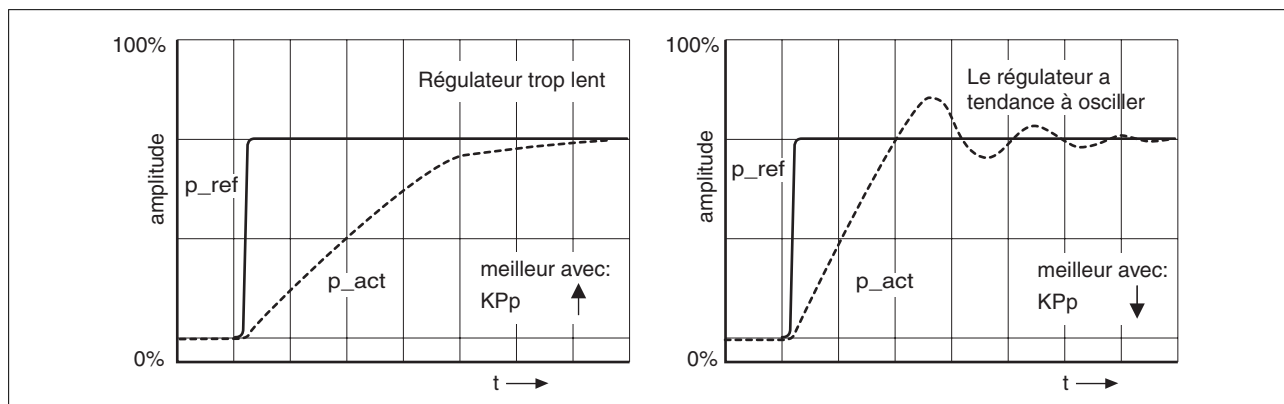


Illustration 52: Optimiser les réglages insuffisants du régulateur de position

7.8 Carte mémoire (Memory-Card)

L'appareil est doté d'une baie pour l'insertion d'une carte mémoire (Memory-Card). Les paramètres enregistrés sur la carte mémoire peuvent être transmis sur d'autres appareils. Dans le cas d'un remplacement d'appareil, il est possible d'utiliser un autre appareil du même type avec les mêmes paramètres, en réécrivant les paramètres.

NOTE : c'est uniquement lors de la mise en marche que le contenu de la carte mémoire est comparé aux valeurs de paramètre archivées dans l'appareil.

Si les paramètres de la carte mémoire et de l'appareil sont identiques, **Err** s'affiche brièvement sur l'afficheur à 7 segments lors de l'activation.

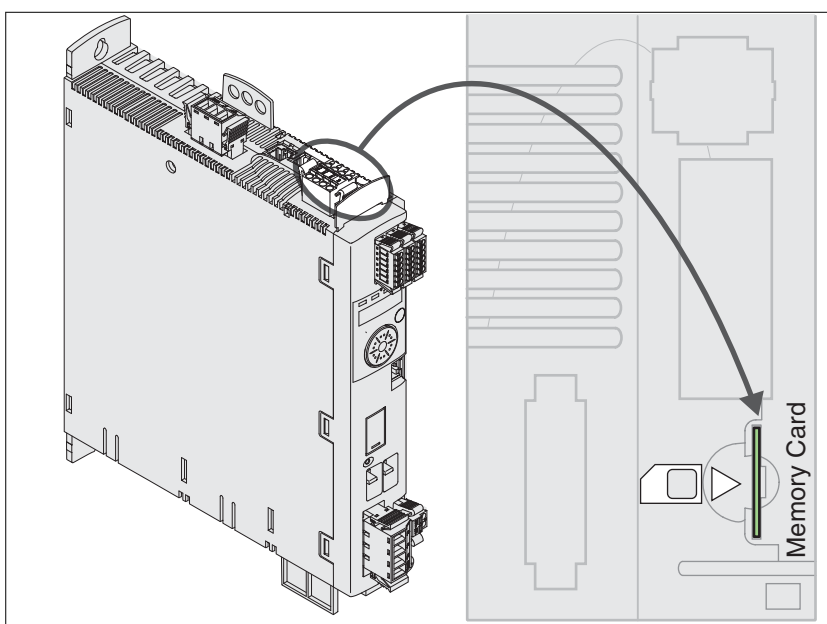


Illustration 53: Baie pour carte mémoire (Memory-Card)

Observer les points suivants :

- N'utiliser que les cartes mémoires fournies en tant qu'accessoire.
- Ne jamais toucher les contacts dorés avec les doigts.
- Les cycles de couplage de la carte mémoire sont limités.
- La carte mémoire peut rester enfichée dans l'appareil.

Mise en œuvre d'une carte mémoire

- L'alimentation de la commande est coupée.
- Insérer la carte mémoire dans l'appareil en orientant les contacts vers le bas, le bord biseauté doit être orienté vers la plaque de montage.
- Activer l'alimentation de la commande

Observer l'afficheur 7 segments pendant l'initialisation de l'appareil :

L'affichage $\mathcal{L}R-d$	
$\mathcal{L}R-d$ s'affiche brièvement lors de l'initialisation de l'appareil.	Carte mémoire reconnue, aucune action nécessaire de la part de l'utilisateur. Les valeurs des paramètres enregistrées dans l'appareil correspondent au contenu de la carte mémoire.
$\mathcal{L}R-d$ s'affiche en permanence.	Carte mémoire reconnue, l'utilisateur doit agir. Voir chapitre "7.8.1 Échange de données avec la carte mémoire" page 192. Les valeurs des paramètres enregistrées dans l'appareil et le contenu de la carte mémoire ne correspondent pas ou la carte mémoire a été retirée.
$\mathcal{L}R-d$ ne s'affiche pas.	Aucune carte mémoire reconnue. Désactivez l'alimentation de la commande. Vérifiez si la carte mémoire est enfichée correctement (contacts, coin biseauté).

7.8.1 Échange de données avec la carte mémoire

Si des différences entre les paramètres sur la carte mémoire et les paramètres dans le variateur sont reconnus ou si la carte mémoire a été retirée, l'appareil s'arrête après l'initialisation et affiche **Errd**.

*Copier des données ou ignorer la
carte mémoire (L'Ar d, L'nr, ctod,
dloc)*

- L'afficheur à 7 segments affiche **ERRd**.
- ▶ Appuyer sur le bouton de navigation.
- ◁ Le dernier réglage reste affiché sur l'afficheur à 7 segments, par exemple, **ENR**.
- ▶ Appuyez brièvement sur le bouton de navigation pour revenir au mode Édition.
- ◁ Le dernier réglage reste affiché sur l'afficheur à 7 segments, la LED Edit s'allume.
- ▶ Effectuez la sélection à l'aide du bouton de navigation 3 :
 - **ENR** ignore la carte mémoire.
 - **ERRd** reprend les données de la carte mémoire dans l'appareil.
 - **ERRc** transfère les données de l'appareil vers la carte mémoire.
- ◁ L'appareil passe à l'état de fonctionnement **4 Ready To Switch On**.

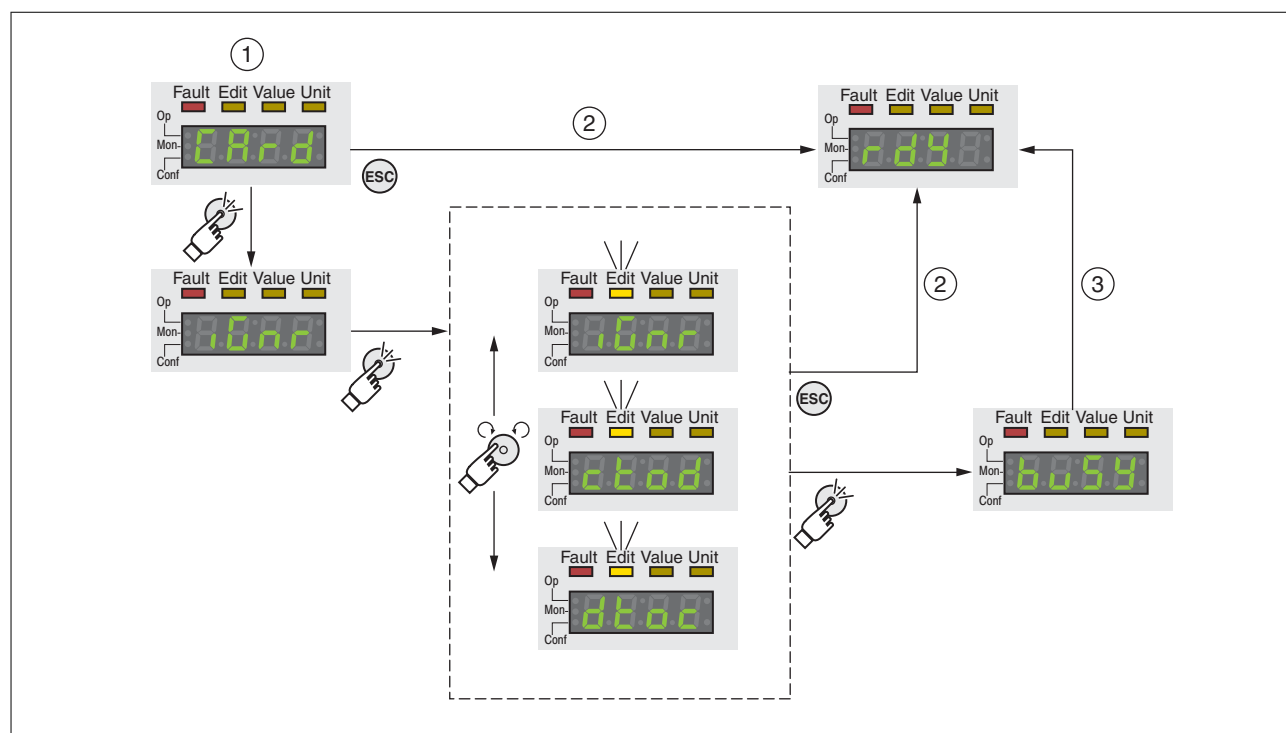


Illustration 54: Carte mémoire via l'IHM intégrée

- (1) Les données sur la carte mémoire et dans l'appareil sont différentes : affichage $\mathcal{C}Rd$ et intervention de l'utilisateur attendue.
- (2) Transition à l'état de fonctionnement **4 Ready To Switch On** (la carte mémoire est ignorée).
- (3) Transmission des données ($\mathcal{C}t\mathcal{O}d$ = card to device, $\mathcal{d}t\mathcal{O}c$ = device to card) et transition vers l'état **4 Ready To Switch On**.

*La carte mémoire a été retirée
($\mathcal{C}Rd$ $\mathcal{N}$ 55)*

Si vous avez retiré la carte mémoire, $\mathcal{C}Rd$ s'affiche après l'initialisation. Si vous confirmez, $\mathcal{N}$ 55 s'affiche. Lorsque vous avez validé cet avertissement, le produit passe dans l'état de fonctionnement **4 Ready To Switch On**.

*Protection en écriture pour la carte
mémoire ($\mathcal{C}Rd$, $\mathcal{E}nPr$, $\mathcal{d}$, Pr , $Pr\mathcal{O}t$)*

Il est possible d'activer une protection en écriture pour LXM32 pour la carte mémoire ($Pr\mathcal{O}t$). Vous pouvez par exemple utiliser la protection en écriture pour les cartes mémoire utilisées pour la duplication régulière des appareils.

Pour activer la protection en écriture de la carte mémoire, sélectionnez le menu $\mathcal{C}onF$ - $\mathcal{R}\mathcal{E}\mathcal{G}$ - $\mathcal{C}Rd$ dans IHM.

Sélection	Signification
$\mathcal{E}nPr$	Protection en écriture activée ($Pr\mathcal{O}t$)
$\mathcal{d}$, Pr	Protection en écriture désactivée

Le logiciel de mise en service permet également de régler la protection en écriture de la carte mémoire.

7.9 Dupliquer les réglages d'appareils existants

Application et avantage

- Plusieurs appareils doivent bénéficier des mêmes réglages, par exemple lors du remplacement d'appareils.

Conditions

Le type de dispositif et de moteur et la firmware de l'appareil doivent être identiques.

Outils de duplication :

- carte mémoire (Memory-Card)
- logiciel de mise en service (pour Windows)

L'alimentation de commande doit être activée sur l'appareil.

Dupliquer avec la carte mémoire

Les réglages d'appareil peuvent être archivés sur une carte mémoire disponible comme accessoire. Les réglages d'appareil enregistrés peuvent être chargés dans un appareil de même type. Veuillez noter que l'adresse du bus de terrain et les réglages des fonctions de surveillance sont également copiés. Vous trouverez de plus amples informations au chapitre "7.8 Carte mémoire (Memory-Card)" page 190.

Dupliquer avec le logiciel de mise en service

Le logiciel de mise en service installé sur un PC peut enregistrer les réglages d'un appareil sous forme de fichiers de configuration. Les réglages d'appareil enregistrés peuvent être chargés dans un appareil de type identique. Noter que l'adresse du bus de terrain et les réglages des fonctions de surveillance sont également copiés. Consulter le manuel du logiciel de mise en service ou l'aide en ligne pour davantage d'informations.

8 Opération

8

Le chapitre "8 Opération" décrit les états de fonctionnement, modes opératoires et fonctions de base de l'appareil.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

Des réglages incorrects ou des données incompatibles peuvent déclencher des déplacements involontaires, déclencher des signaux, endommager des pièces et désactiver des fonctions de surveillance.

- Ne pas exploiter le système d'entraînement avec des données ou des réglages inconnus.
- Vérifier les données et réglages enregistrés.
- Lors de la mise en service, effectuer soigneusement des tests pour tous les états de fonctionnement et les cas d'erreur.
- Vérifier les fonctions après un remplacement du produit et après des modifications des réglages ou des données.
- Ne démarrer l'installation que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de danger.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Canaux d'accès

"8.1 Canaux d'accès"

États de fonctionnement

"8.2 États de fonctionnement"

"8.2.1 Diagramme états-transitions"

"8.2.2 Changements d'état"

"8.2.3 Affichage de l'état de fonctionnement"

"8.2.4 Changement d'état de fonctionnement"

Modes opératoires

"8.3 Modes opératoires"

"8.3.1 Démarrage du mode opératoire"

"8.3.2 Changement de mode opératoire"

"8.3.3 Mode opératoire Jog"

"8.3.4 Mode opératoire Profile Torque"

"8.3.5 Mode opératoire Profile Velocity"

"8.3.6 Mode opératoire Profile Position"

"8.3.7 Mode opératoire Interpolated Position"

"8.3.8 Mode opératoire Homing"

Plage de déplacement

"8.4 Plage de déplacement"
"8.4.1 Zéro de la plage de déplacement"
"8.4.2 Déplacement au-delà de la plage de déplacement"
"8.4.3 Réglage d'une plage modulo"

Réglages étendus

"8.5 Réglages étendus"
"8.5.1 Mise à l'échelle"
"8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques"
"8.5.3 Réglage du profil de déplacement pour la vitesse"
"8.5.4 Réglage des paramètres du régulateur"
"8.5.5 Réglage du paramètre _DCOMstatus"

Fonctions pour le traitement de la valeur cible

"8.6 Fonctions pour le traitement de la valeur cible"
"8.6.1 Interrompre le déplacement avec Halt"
"8.6.2 Arrêt du déplacement avec Quick Stop"
"8.6.3 Limitation de la vitesse via les entrées de signaux"
"8.6.4 Limitation du courant par les entrées de signaux"
"8.6.5 Limitation du Jerk"
"8.6.6 Zero clamp"
"8.6.7 Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres"
"8.6.8 Démarrage du déplacement via entrée de signaux"
"8.6.9 Capture de position via une entrée de signaux"
"8.6.10 Déplacement relatif après Capture (RMAC)"

Fonctions de surveillance du déplacement

"8.7 Fonction de surveillance du déplacement"
"8.7.1 Fin de course"
"8.7.2 Commutateur de référence"
"8.7.3 Fins de course logicielles"
"8.7.4 Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite)"
"8.7.5 Moteur à l'arrêt"
"8.7.6 Fenêtre de couple"
"8.7.7 Fenêtre de vitesse"
"8.7.8 Fenêtre Arrêt"
"8.7.9 Registre de position"
"8.7.10 Fenêtre de déviation de position"
"8.7.11 Fenêtre de déviation de la vitesse"
"8.7.12 Seuil de vitesse"
"8.7.13 Seuil de courant"

Fonctions de surveillance des signaux internes de l'appareil

"8.8 Fonction de surveillance des signaux internes de l'appareil"
"8.8.1 Surveillance de la température"
"8.8.2 Surveillance de la charge et de la surcharge (surveillance I^2t)"
"8.8.3 Surveillance de la commutation"
"8.8.4 Surveillance des phases réseau"
"8.8.5 Surveillance de défaut à la terre"

8.1 Canaux d'accès

⚠ AVERTISSEMENT**COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL PAR COMMANDE D'ACCÈS**

Suite à une commande inappropriée des canaux d'accès, des ordres de commande peuvent par exemple être déclenchés ou verrouillés par inadvertance.

- Vérifiez que l'activation ou la désactivation de l'accès exclusif ne déclenche pas de comportement non voulu.
- Vérifiez que les accès non autorisés sont verrouillés.
- Vérifiez que les accès nécessaires sont disponibles.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Il est possible d'accéder au produit par l'intermédiaire de différents canaux d'accès. Il s'agit des canaux d'accès suivants :

- IHM intégrée
- Bus de terrain
- Logiciel de mise en service ou terminal graphique externe
- Signaux d'entrée logiques

Si plusieurs canaux d'accès opèrent simultanément, un comportement inattendu peut se produire.

Le produit offre la possibilité de limiter l'accès à un seul canal d'accès grâce à un accès exclusif.

Un seul canal d'accès peut disposer d'un accès exclusif au produit. L'accès exclusif est possible via différents canaux d'accès :

- Via l'IHM intégrée :
Le mode opératoire Jog ou un réglage automatique sont réalisés via l'IHM.
- Via un bus de terrain :
Un bus de terrain bénéficie d'un accès exclusif lorsque tous les autres canaux d'accès sont bloqués par le paramètre `AccessLock`.
- Via le logiciel de mise en service :
Dans le logiciel de mise en service, le commutateur "Accès exclusif" est réglé sur "Marche".

Lors de la mise en marche du produit, il n'y a pas d'accès exclusif via un canal d'accès.

Les fonctions d'entrée de signaux "Halt", "Fault Reset", "Enable", "Positive Limit Switch (LIMP)", "Negative Limit Switch (LIMN)" et "Reference Switch (REF)" ainsi que les signaux de la fonction de sécurité STO (`STO_A` et `STO_B`) agissent également en cas d'accès exclusif.

Le paramètre `HMIlocked` permet de retirer à l'IHM l'accès au produit (écrire paramètre).

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
AccessLock	Verrouillage d'autres canaux d'accès Valeur 0 : permet la commande via autres canaux d'accès 1 : verrouille la commande via autres canaux d'accès Exemple : Le canal d'accès est utilisé par le bus de terrain. Dans ce cas, il n'est pas possible de commander le variateur via le logiciel de mise en service ou via l'IHM. Il n'est possible de verrouiller le canal d'accès qu'après la terminaison du mode opératoire. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3001:Eh Modbus 284
HMIlocked	Verrouiller l'IHM. 0 / Not Locked / nLoc : IHM non verrouillée 1 / Locked / Loc : IHM verrouillée Lorsque l'IHM est verrouillé, les actions suivantes ne sont plus possibles : - Modification des paramètres - Jog (déplacement manuel) - Autoréglage - Fault Reset Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303A:1h Modbus 14850

8.2 Etats de fonctionnement

8.2.1 Diagramme états-transitions

Après la mise sous tension et pour le démarrage d'un mode opératoire, plusieurs états de fonctionnement se succèdent.

Les relations entre les états de fonctionnement et les transitions d'état sont illustrés dans le diagramme états-transitions (machine à états).

En interne, des fonctions de surveillance et des fonctions système contrôlent et influencent les états de fonctionnement.

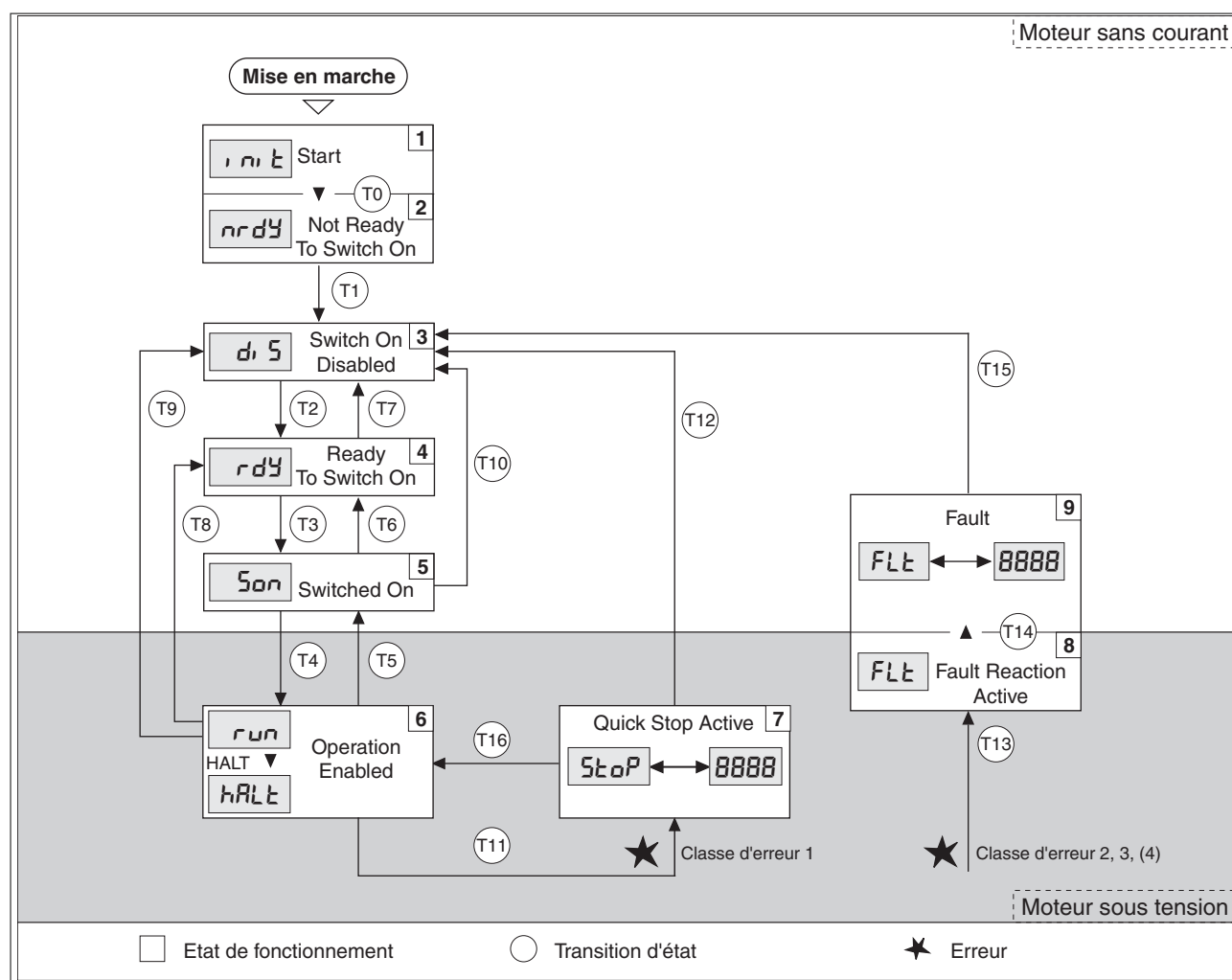


Illustration 55: Diagramme états-transitions

États de fonctionnement

Etat de fonctionnement	Description
1 Start	Alimentation commande activée L'électronique est initialisée
2 Not Ready To Switch On	L'étage de puissance n'est pas prêt à être connecté
3 Switch On Disabled	Activation de l'étage de puissance impossible
4 Ready To Switch On	L'étage de puissance est prêt à être activée
5 Switched On	L'étage de puissance est activé
6 Operation Enabled	L'étage de puissance est activé Le mode opératoire réglé est actif
7 Quick Stop Active	Un "Quick Stop" est exécuté
8 Fault Reaction Active	Une réaction à l'erreur a lieu
9 Fault	Fin de la réaction à l'erreur L'étage de puissance est désactivé

Classe d'erreur

En cas d'erreur, le produit déclenche une réaction à l'erreur. Selon la gravité de l'erreur, l'appareil réagit en fonction de l'une des classes d'erreur suivantes :

Classe d'erreur	Réaction	Signification
0	Avert.	Une fonction de surveillance a détecté un problème. Aucune interruption du déplacement.
1	"Quick Stop"	Le moteur s'arrête en "Quick Stop", l'étage de puissance reste activé.
2	"Quick Stop" avec coupure	Le moteur s'arrête en "Quick Stop", l'étage de puissance est désactivé à l'arrêt.
3	Erreur fatale	L'étage de puissance est désactivé, sans arrêter le moteur au préalable.
4	Opération incontrôlée	L'étage de puissance est désactivé, sans arrêter le moteur au préalable. Le défaut peut uniquement être réinitialisé par la coupure du produit.

Réaction à l'erreur

La transition vers l'état T13 (classe d'erreur 2, 3, ou 4) déclenche une réaction à l'erreur dès qu'un événement interne entraîne le signallement d'une erreur auquel l'appareil doit réagir.

Classe d'erreur	Réaction
2	Le déplacement est stoppé avec "Quick Stop" Le frein de maintien est serré L'étage de puissance est désactivé
3, 4 ou fonction de sécurité STO	L'étage de puissance est immédiatement désactivé

Une erreur peut par exemple être signalée par un capteur de température. Le produit interrompt le déplacement en cours et exécute une réaction à l'erreur. Ensuite, l'état de fonctionnement passe à **9** Fault.

Pour quitter l'état de fonctionnement **9** Fault, éliminer la cause de l'erreur et réinitialiser le message d'erreur.

Réinitialisation du message d'erreur

Un "Fault Reset" permet de réinitialiser un message d'erreur.



*Si un "Quick Stop" a été déclenché par une erreur de classe 1 (état de fonctionnement **7** Quick Stop Active), un "Fault Reset" entraîne la transition directe vers l'état de fonctionnement **6** Operation Enabled.*

8.2.2 Changements d'état

Les transitions d'état sont déclenchées par un signal d'entrée, une commande du bus de terrain ou en tant que réaction à une fonction de surveillance.

Transition d'état	Etat de fonctionnement	Condition / événement ¹⁾	Réaction
T0	1 -> 2	Electronique de l'appareil initialisée avec succès	
T1	2 -> 3	Le paramètre a été initialisé avec succès	
T2	3 -> 4	- Absence de sous-tension - Vérification du codeur réussie - Vitesse instantanée : <1000 min⁻¹ - Signaux STO = +24 V - Commande du bus de terrain : Shutdown ²⁾	
T3	4 -> 5	- Demande d'activation de l'étage de puissance - Commande du bus de terrain : Switch On ou Enable Operation	
T4	5 -> 6	- Transition automatique - Commande du bus de terrain : Enable Operation	L'étage de puissance est activé Les paramètres utilisateur sont contrôlés Le frein de maintien est desserré (si disponible)
T5	6 -> 5	Commande du bus de terrain : Disable Operation	Le déplacement est arrêté avec "Halt" Le frein de maintien est serré L'étage de puissance est désactivé
T6	5 -> 4	Commande du bus de terrain : Shutdown	
T7	4 -> 3	- Sous-tension - Signaux STO = 0 V - Vitesse instantanée : >1000 min⁻¹ (par exemple par entraînement extérieur) - Commande du bus de terrain : Disable Voltage	-
T8	6 -> 4	Commande du bus de terrain : Shutdown	L'étage de puissance est immédiatement désactivé.
T9	6 -> 3	- Demande de désactivation de l'étage de puissance - Commande du bus de terrain : Disable Voltage	L'étage de puissance est immédiatement désactivé.
T10	5 -> 3	- Demande de désactivation de l'étage de puissance - Commande du bus de terrain : Disable Voltage	
T11	6 -> 7	- Erreur de la classe d'erreur 1 - Commande du bus de terrain : Quick Stop	Le déplacement est arrêté avec "Quick Stop"
T12	7 -> 3	- Demande de désactivation de l'étage de puissance - Commande du bus de terrain : Disable Voltage	L'étage de puissance est immédiatement désactivé, même si "Quick Stop" est encore actif.
T13	x -> 8	Erreur de la classe d'erreur 2, 3, ou 4	Une réaction à l'erreur est exécutée, voir "Réaction à l'erreur"

Transition d'état	Etat de fonctionnement	Condition / événement ¹⁾	Réaction
T14	8 -> 9	- Réaction à l'erreur terminée (classe d'erreur 2) - Erreur de la classe d'erreur 3 ou 4	
T15	9 -> 3	Fonction : "Fault Reset"	Réinitialisation de l'erreur (la cause de l'erreur doit être éliminée).
T16	7 -> 6	- Fonction : "Fault Reset" - Commande du bus de terrain : Enable Operation ³⁾	

1) Pour déclencher une transition d'état, il suffit de remplir une condition

2) Uniquement nécessaire avec le paramètre `DS402compatib = 1`

3) Uniquement possible si l'état de fonctionnement a été déclenché par le bus de terrain

8.2.3 Affichage de l'état de fonctionnement

Les informations sur l'état de fonctionnement sont fournies par l'IHM et les sorties des signaux.

Le tableau suivant donne un aperçu :

Etat de fonctionnement	IHM	"No fault" ¹⁾	"Active" ²⁾
1 Start	<i>start</i>	0	0
2 Not Ready To Switch On	<i>nrds</i>	0	0
3 Switch On Disabled	<i>dis</i>	0	0
4 Ready To Switch On	<i>rdy</i>	1	0
5 Switched On	<i>son</i>	1	0
6 Operation Enabled	<i>run</i>	1	1
7 Quick Stop Active	<i>stop</i>	0	0
8 Fault Reaction Active	<i>flt</i>	0	0
9 Fault	<i>flt</i>	0	0

1) La fonction de sortie de signaux est réglée sur `DQ0` à la sortie usine

2) La fonction de sortie de signaux est réglée sur `DQ1` à la sortie usine

La procédure d'indication des états de fonctionnement du bus de terrain est décrite dans le manuel du bus de terrain.

8.2.4 Changement d'état de fonctionnement

8.2.4.1 IHM

On peut passer par l'IHM pour remettre le message d'erreur à zéro.

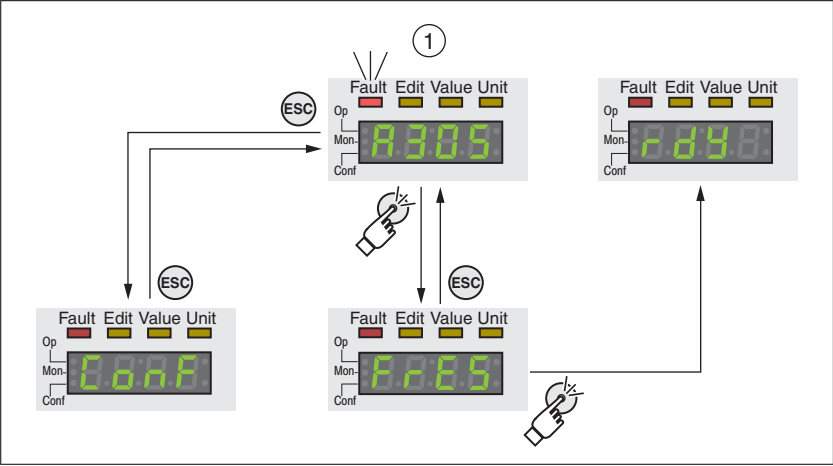


Illustration 56: Réinitialisation d'un message d'erreur

Si l'erreur est de la classe d'erreur 1, une réinitialisation du message d'erreur entraîne une transition de l'état de fonctionnement **7 Quick Stop Active** vers l'état de fonctionnement **6 Operation Enabled**.

Si l'erreur est de la classe d'erreur 2 ou 3, une réinitialisation du message d'erreur entraîne un retour de l'état de fonctionnement **9 Fault** à l'état de fonctionnement **3 Switch On Disable**.

8.2.4.2 Entrées de signaux

On peut utiliser les entrées de signaux pour passer d'un état de fonctionnement à un autre.

Fonction d'entrée de signaux "Enable"

La fonction d'entrée de signaux "Enable" permet d'activer l'étage de puissance.

"Enable"	Transition d'état
Front montant	Activation de l'étage de puissance T3
Front descendant	Désactivation de l'étage de puissance T9 et T12

Afin de pouvoir activer l'étage de puissance via l'entrée de signal, la fonction d'entrée de signaux "Enable" doit être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

La version du micrologiciel ≥V01.12 offre la possibilité de réinitialiser un message d'erreur en cas de front montant ou descendant au niveau de l'entrée de signal.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IO_FaultResOnE naInp Conf → REG- EFr	'Fault Reset' supplémentaire pour la fonction d'entrée de signaux 'Enable' 0 / Off / OFF Pas de 'Fault Reset' supplémentaire 1 / OnFallingEdge / FALL 'Fault Reset' supplémentaire avec front descendant 2 / OnRisingEdge / r, SE 'Fault Reset' supplémentaire avec front montant Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:34h Modbus 1384

Fonction d'entrée de signaux
"Fault Reset"

La fonction d'entrée de signaux "Fault Reset" permet de réinitialiser un message d'erreur.

"Fault Reset"	Transition d'état
Front montant	Réinitialisation du message d'erreur T15 et T16

Afin de pouvoir réinitialiser un message d'erreur via l'entrée de signal, la fonction d'entrée de signaux "Fault Reset" doit être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.2.4.3 Bus de terrain

La procédure de transition des états de fonctionnement du bus de terrain est décrite dans le manuel du bus de terrain.

8.3 Modes opératoires

8.3.1 Démarrage du mode opératoire

La manière dont un mode opératoire est démarré et peut être modifié via le bus de terrain est décrite dans le manuel du bus de terrain.

8.3.2 Changement de mode opératoire

Il est possible de changer de mode opératoire lorsque le mode opératoire actuel est terminé.

En fonction du mode opératoire, il est également possible de changer de mode opératoire lorsqu'un déplacement est en cours.

Changement du mode opératoire au cours du déplacement

Il est possible de commuter entre les modes opératoires suivants alors qu'un déplacement est en cours.

- Jog
- Profile Torque
- Profile Velocity
- Profile Position

Le changement de mode opératoire est réalisé avec ou sans moteur à l'arrêt, en fonction du nouveau mode opératoire.

Nouveau mode opératoire	Moteur à l'arrêt
Jog	Avec moteur à l'arrêt
Profile Torque	Sans moteur à l'arrêt
Profile Velocity	Sans moteur à l'arrêt
Profile Position	Avec version du micrologiciel $\geq$ V01.06 : Réglage dans le paramètre PP_OpmChgType Avec version du micrologiciel $<$ V01.06 : Avec moteur à l'arrêt

L'arrêt du moteur est réalisé via la rampe réglée dans le paramètre LIM_HaltReaction, voir chapitre "8.6.1 Interrompre le déplacement avec Halt".

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PP_OpmChgType	Commutation en mode opératoire Profile Position au cours du déplacement 0 / WithStandStill: commutation avec arrêt 1 / OnTheFly: commutation sans arrêt Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. Disponible avec version du micrologiciel $\geq$ V01.06.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:9h Modbus 8978

8.3.3 Mode opératoire Jog

Description En mode opératoire Jog (déplacement manuel), un déplacement est effectué depuis la position actuelle du moteur dans une direction spécifiée.

Un déplacement peut s'effectuer selon 2 méthodes différentes :

- Déplacement en continu
- Déplacement par étapes

2 vitesses paramétrables sont disponibles en plus.

Déplacement en continu Tant que le signal pour la direction ("Jog Positive" ou "Jog Negative") est présent, un déplacement est réalisé dans la direction souhaitée.

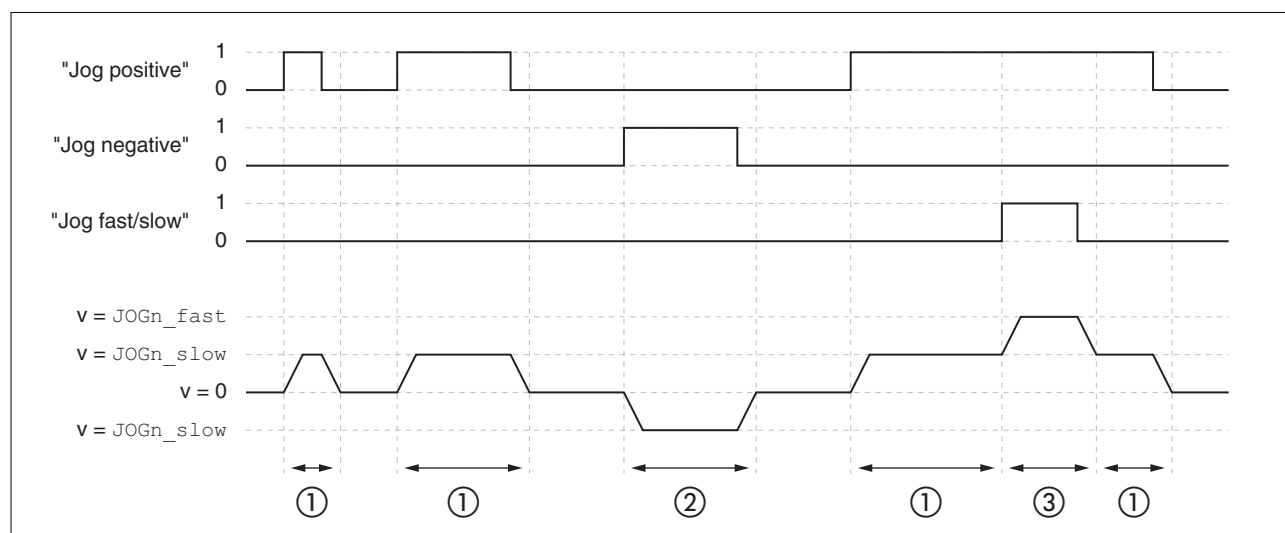


Illustration 57: Déplacement en continu

- (1) Déplacement lent dans la direction positive
- (2) Déplacement lent dans la direction négative
- (3) Déplacement rapide dans la direction positive

Déplacement par étapes

Lorsque le signal pour la direction ("Jog Positive" ou "Jog Negative") est présent, un déplacement d'un nombre paramétrable d'unités-utilisateur est effectué dans la direction souhaitée. Une fois ce déplacement effectué, le moteur s'arrête pour une durée définie. Ensuite, un déplacement continu est effectué dans la direction spécifiée.

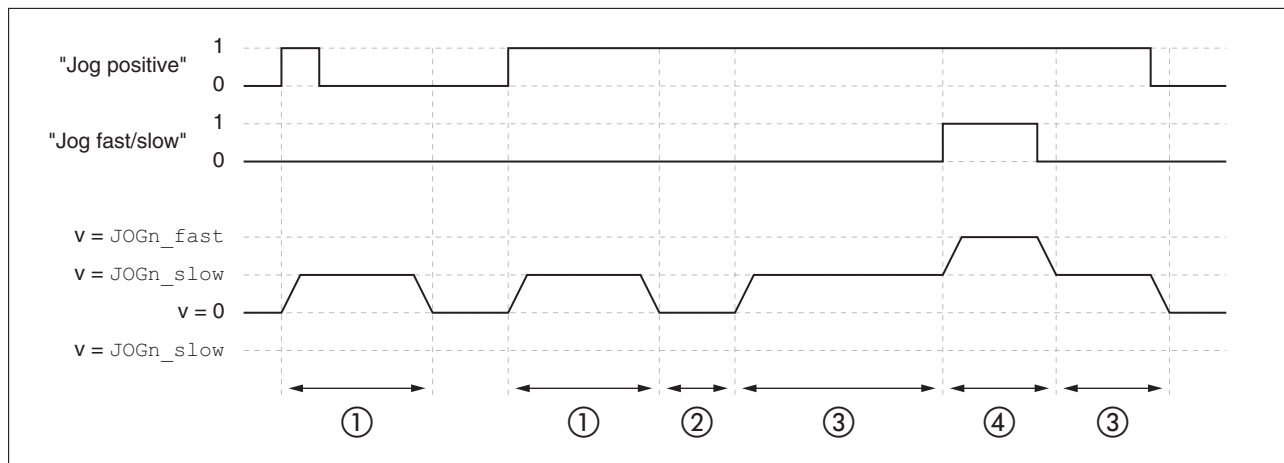


Illustration 58: Déplacement par étapes

- (1) Déplacement lent avec un nombre paramétrable d'unités-utilisateur en direction positive JOGstep
- (2) Temps d'attente JOGtime
- (3) Déplacement lent continu dans la direction positive
- (4) Déplacement rapide continu dans la direction positive

Démarrage du mode opératoire

Le mode opératoire est lancé via le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

IHM interne

Le mode opératoire peut être lancé en alternative à partir de l'IHM. L'appel de $\rightarrow \text{OP} \rightarrow \text{JOG} \rightarrow \text{JOG5}$ permet d'activer l'étage de puissance et de démarrer le mode opératoire.

La méthode du déplacement en continu est réalisée via IHM.

On peut passer dans l'un des 4 modes de déplacement en faisant tourner le bouton de navigation.

- JOG^- : déplacement lent en direction positive
- JOG^+ : déplacement rapide en direction positive
- $-\text{JOG}^-$: déplacement lent en direction négative
- $-\text{JOG}^+$: déplacement rapide en direction négative

L'actionnement du bouton de navigation permet de démarrer le déplacement.

Fin du mode opératoire

Le mode opératoire est terminé par le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

Messages d'état

Des informations sur l'état de fonctionnement et le déplacement en cours sont fournies par le bus de terrain et les sorties de signaux.

Des informations concernant l'état de fonctionnement et le déplacement actuel via le bus de terrain figurent dans le manuel du bus de terrain.

Le tableau suivant donne un aperçu des sorties de signaux :

Sortie de signal	Fonction de sortie de signaux
DQ0	"No Fault" Indique les états de fonctionnement 4 Ready To Switch On, 5 Switched On et 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" Indique l'état de fonctionnement 6 Operation Enabled

Il est possible de modifier les réglages sortie usine des sorties de signaux, voir Chapitre

"8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.3.3.1 Paramétrage

Aperçu Le diagramme suivant donne un aperçu des paramètres modifiables :

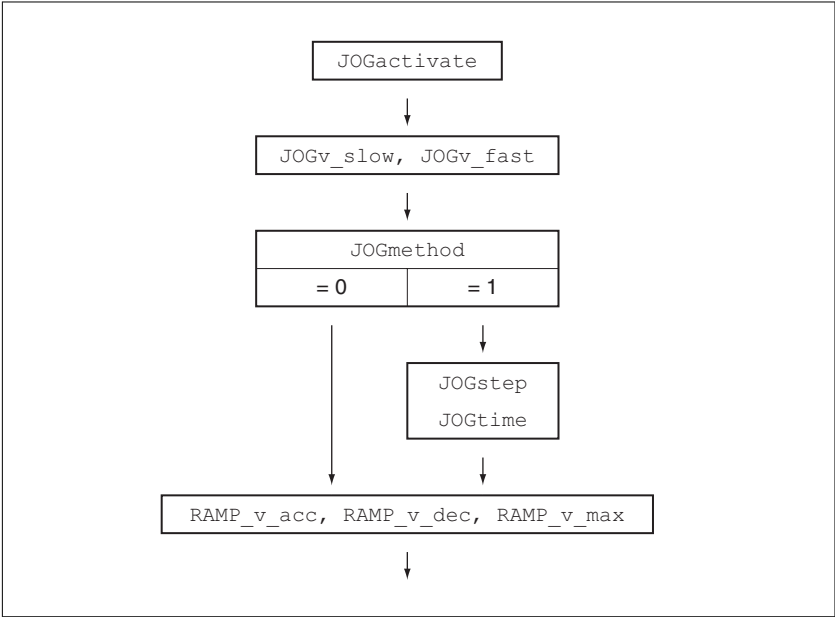


Illustration 59: Aperçu des paramètres modifiables

Vitesses Deux vitesses paramétrables sont disponibles.

- Régler les valeurs souhaitées dans les paramètres JOGv_slow et JOGv_fast.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
JOGv_slow oP → JoG- JGLo	Vitesse du déplacement lent La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:4h Modbus 10504
JOGv_fast oP → JoG- JGh	Vitesse du déplacement rapide La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 180 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:5h Modbus 10506

Sélection de la méthode On utilise le paramètre JOGmethod pour régler la méthode.

- Utiliser le paramètre JOGmethod pour définir la méthode souhaitée.

019844113756, V1.06, 01.2012

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
JOGmethod	Sélection de la méthode Jog 0 / Continuous Movement / $\epsilon\alpha\eta\alpha$: Jog avec déplacement en continu 1 / Step Movement / $\Sigma\epsilon\eta\alpha$: Jog avec déplacement par étapes Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3029:3 _h Modbus 10502

Réglage du déplacement par étapes

Le nombre paramétrable d'unités-utilisateurs et la durée pendant laquelle le moteur est arrêté sont réglés à l'aide des paramètres JOGstep et JOGtime.

- Régler les valeurs souhaitées dans les paramètres JOGstep et JOGtime.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
JOGstep	Distance du déplacement par étapes Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p 1 20 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3029:7 _h Modbus 10510
JOGtime	Temps d'attente pour déplacement par étapes Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	ms 1 500 32767	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3029:8 _h Modbus 10512

Adaptation du profil de déplacement de la vitesse

Il est possible d'adapter le paramétrage du profil de déplacement de la vitesse, voir Chapitre "8.5.3 Réglage du profil de déplacement pour la vitesse".

8.3.3.2 Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour le traitement de la valeur cible :

- Chapitre "8.6.1 Interrompre le déplacement avec Halt"
- Chapitre "8.6.2 Arrêt du déplacement avec Quick Stop"
- Chapitre "8.6.3 Limitation de la vitesse via les entrées de signaux"
- Chapitre "8.6.4 Limitation du courant par les entrées de signaux"
- Chapitre "8.6.5 Limitation du Jerk"
- Chapitre "8.6.7 Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres"
- Chapitre "8.6.9 Capture de position via une entrée de signaux"
- Chapitre "8.6.10 Déplacement relatif après Capture (RMAC)"

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour la surveillance du déplacement :

- Chapitre "8.7.1 Fin de course"
- Chapitre "8.7.3 Fins de course logicielles"
- Chapitre "8.7.4 Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite)"
- Chapitre "8.7.5 Moteur à l'arrêt"
- Chapitre "8.7.8 Fenêtre Arrêt"

Cette fonction est uniquement disponible lors du déplacement par étapes.

- Chapitre "8.7.9 Registre de position"
- Chapitre "8.7.10 Fenêtre de déviation de position"
- Chapitre "8.7.11 Fenêtre de déviation de la vitesse"
- Chapitre "8.7.12 Seuil de vitesse"
- Chapitre "8.7.13 Seuil de courant"

8.3.4 Mode opératoire Profile Torque

⚠ AVERTISSEMENT**VITESSE ÉLEVÉE DUE À UNE VALEUR LIMITE INCORRECTE**

En l'absence de valeur limite appropriée, le moteur peut atteindre une vitesse très élevée dans ce mode opératoire.

- Contrôlez la limitation de vitesse paramétrée.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Description En mode opératoire Profile Torque, un déplacement est exécuté avec un couple cible souhaité.

Démarrage du mode opératoire Le mode opératoire est lancé via le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

Fin du mode opératoire Le mode opératoire est terminé par le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

Messages d'état Des informations sur l'état de fonctionnement et le déplacement en cours sont fournies par le bus de terrain et les sorties de signaux.

Des informations concernant l'état de fonctionnement et le déplacement actuel via le bus de terrain figurent dans le manuel du bus de terrain.

Le tableau suivant donne un aperçu des sorties de signaux :

Sortie de signal	Fonction de sortie de signaux
DQ0	"No Fault" Indique les états de fonctionnement 4 Ready To Switch On, 5 Switched On et 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" Indique l'état de fonctionnement 6 Operation Enabled

Il est possible de modifier les réglages sortie usine des sorties de signaux, voir Chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.3.4.1 Paramétrage

Aperçu Le diagramme suivant donne un aperçu des paramètres modifiables :

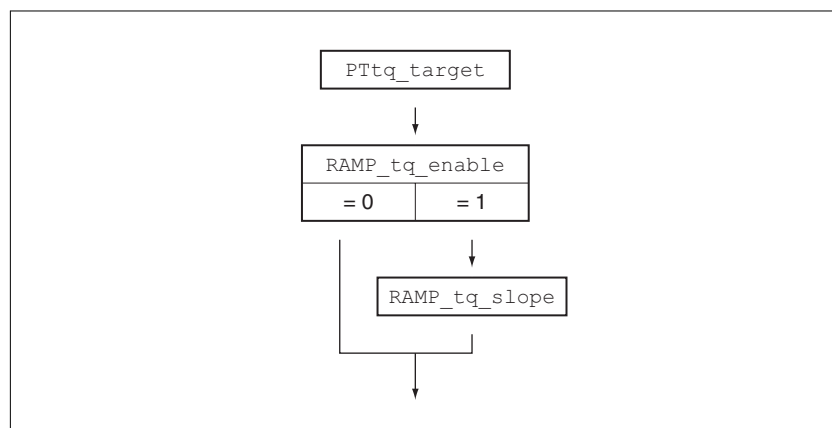


Illustration 60: Aperçu des paramètres modifiables

Réglage du couple cible Le couple cible est réglé à l'aide du paramètre `PTtq_target`.

- Régler le couple cible souhaité à l'aide du paramètre `PTtq_target`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PTtq_target	Couple cible pour mode opératoire Profile Torque 100,0 % correspond au couple continu à l'arrêt <code>_M_M_0</code> . Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% -3000.0 0.0 3000.0	INT16 INT16 R/W - -	CANopen 6071:0h Modbus 6944

Adaptation du profil de déplacement du couple Il est possible d'adapter le paramétrage du profil de déplacement du couple.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_tq_enable	Activation du profil de déplacement pour le couple 0 / Profile Off: profile inactif 1 / Profile On: profil actif Le profile de déplacement pour le couple peut être activé ou désactivé en mode opératoire Profile Torque. Le profil de déplacement pour le couple est désactivé dans tous les autres modes opératoires. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2Ch Modbus 1624
RAMP_tq_slope	Pente du profil de déplacement pour le couple 100,0 % de réglage du couple correspond au couple continu à l'arrêt _M_M_0. Exemple : Un réglage de rampe de 10000,00 %/s entraîne une modification du couple de 100,0% de _M_M_0 en l'espace de 0,01 s. Par incrément de 0,1 %/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	%/s 0.1 10000.0 3000000.0	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6087:0h Modbus 1620

8.3.4.2 Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour le traitement de la valeur cible :

- Chapitre "8.6.1 Interrompre le déplacement avec Halt"
- Chapitre "8.6.2 Arrêt du déplacement avec Quick Stop"
- Chapitre "8.6.3 Limitation de la vitesse via les entrées de signaux"
- Chapitre "8.6.4 Limitation du courant par les entrées de signaux"
- Chapitre "8.6.7 Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres"
- Chapitre "8.6.9 Capture de position via une entrée de signaux"
- Chapitre "8.6.10 Déplacement relatif après Capture (RMAC)"

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour la surveillance du déplacement :

- Chapitre "8.7.1 Fin de course"
- Chapitre "8.7.3 Fins de course logicielles"
- Chapitre "8.7.5 Moteur à l'arrêt"
- Chapitre "8.7.6 Fenêtre de couple"
- Chapitre "8.7.9 Registre de position"
- Chapitre "8.7.12 Seuil de vitesse"
- Chapitre "8.7.13 Seuil de courant"

8.3.5 Mode opératoire Profile Velocity

<i>Description</i>	En mode opératoire Profile Velocity (profil de vitesse), un déplacement est exécuté avec une vitesse cible spécifiée.
<i>Démarrage du mode opératoire</i>	Le mode opératoire est lancé via le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.
<i>Fin du mode opératoire</i>	Le mode opératoire est terminé par le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

Messages d'état Des informations sur l'état de fonctionnement et le déplacement en cours sont fournies par le bus de terrain et les sorties de signaux.

Des informations concernant l'état de fonctionnement et le déplacement actuel via le bus de terrain figurent dans le manuel du bus de terrain.

Le tableau suivant donne un aperçu des sorties de signaux :

Sortie de signal	Fonction de sortie de signaux
DQ0	"No Fault" Indique les états de fonctionnement 4 Ready To Switch On, 5 Switched On et 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" Indique l'état de fonctionnement 6 Operation Enabled

Il est possible de modifier les réglages sortie usine des sorties de signaux, voir Chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.3.5.1 Paramétrage

Aperçu Le diagramme suivant donne un aperçu des paramètres modifiables :

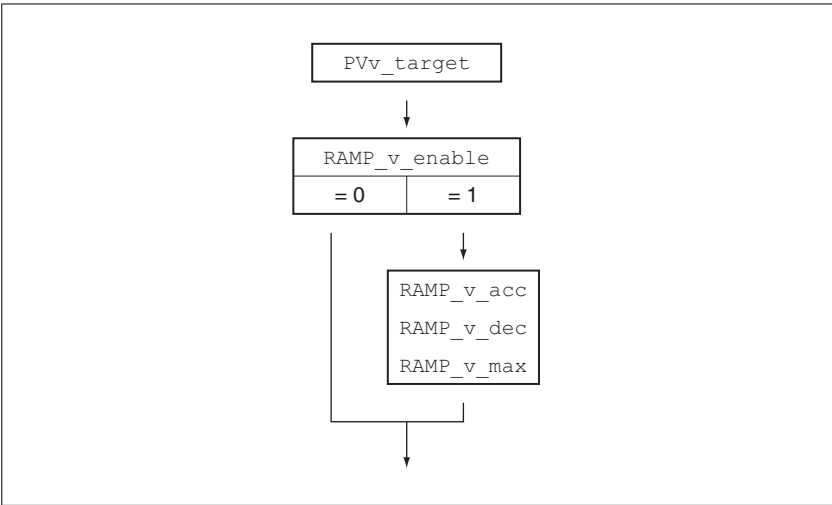


Illustration 61: Aperçu des paramètres modifiables

Réglage de la vitesse cible La vitesse cible est réglée à l'aide du paramètre PVv_target.

- Utiliser le paramètre PVv_target pour régler la vitesse cible souhaitée.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PVv_target	Vitesse cible pour le mode opératoire Profile Velocity (profil de vitesse) La vitesse cible est limitée au réglage des paramètres CTRL_v_max et RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v - 0 -	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60FF:0h Modbus 6938

Adaptation du profil de déplacement de la vitesse Il est possible d'adapter le paramétrage du profil de déplacement de la vitesse, voir Chapitre "8.5.3 Réglage du profil de déplacement pour la vitesse".

8.3.5.2 Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour le traitement de la valeur cible :

- Chapitre "8.6.1 Interrompre le déplacement avec Halt"
- Chapitre "8.6.2 Arrêt du déplacement avec Quick Stop"
- Chapitre "8.7.5 Moteur à l'arrêt"
- Chapitre "8.6.3 Limitation de la vitesse via les entrées de signaux"
- Chapitre "8.6.4 Limitation du courant par les entrées de signaux"
- Chapitre "8.6.6 Zero clamp"
- Chapitre "8.6.7 Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres"
- Chapitre "8.6.9 Capture de position via une entrée de signaux"
- Chapitre "8.6.10 Déplacement relatif après Capture (RMAC)"

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour la surveillance du déplacement :

- Chapitre "8.7.1 Fin de course"
- Chapitre "8.7.3 Fins de course logicielles"
- Chapitre "8.7.7 Fenêtre de vitesse"
- Chapitre "8.7.9 Registre de position"
- Chapitre "8.7.11 Fenêtre de déviation de la vitesse"
- Chapitre "8.7.12 Seuil de vitesse"
- Chapitre "8.7.13 Seuil de courant"

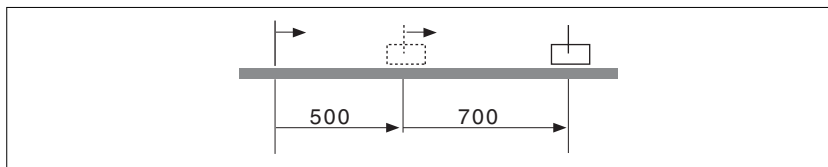
8.3.6 Mode opératoire Profile Position

Description En mode opératoire Profile Position (point à point), un déplacement vers une position cible spécifiée est exécuté.

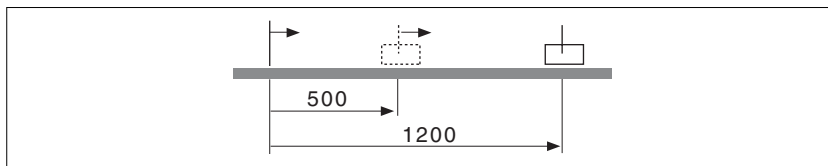
Un déplacement peut s'effectuer selon 2 méthodes différentes :

- Déplacement relatif
- Déplacement absolu

Déplacement relatif Dans le cas d'un déplacement relatif, un déplacement est effectué relativement à la position cible précédente ou à la position du moteur actuelle.



Déplacement absolu Dans le cas d'un déplacement absolu, un déplacement absolu est effectué par rapport au zéro.



Il faut avoir défini un zéro via le mode opératoire Homing avant de pouvoir faire exécuter le premier déplacement absolu.

Démarrage du mode opératoire Le mode opératoire est lancé via le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

Fin du mode opératoire Le mode opératoire est terminé par le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

Messages d'état Des informations sur l'état de fonctionnement et le déplacement en cours sont fournies par le bus de terrain et les sorties de signaux.

Des informations concernant l'état de fonctionnement et le déplacement actuel via le bus de terrain figurent dans le manuel du bus de terrain.

Le tableau suivant donne un aperçu des sorties de signaux :

Sortie de signal	Fonction de sortie de signaux
DQ0	"No Fault" Indique les états de fonctionnement 4 Ready To Switch On, 5 Switched On et 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" Indique l'état de fonctionnement 6 Operation Enabled

Il est possible de modifier les réglages sortie usine des sorties de signaux, voir Chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.3.6.1 Paramétrage

Aperçu Le diagramme suivant donne un aperçu des paramètres modifiables :

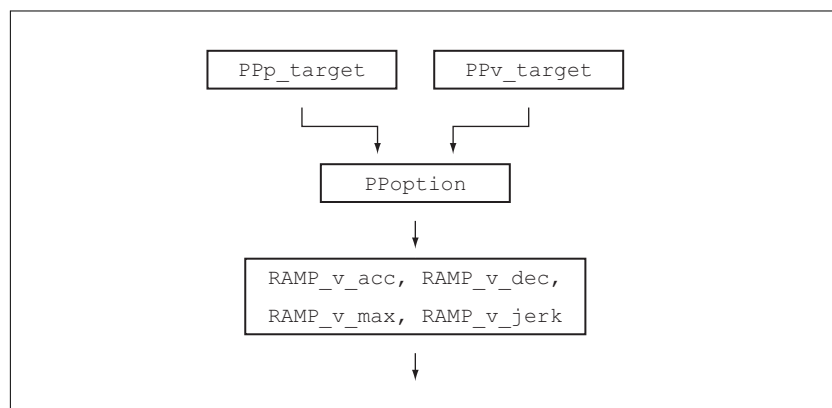


Illustration 62: Aperçu des paramètres modifiables

Position cible La position cible est spécifiée via le paramètre PPp_target.

- Réglez la position cible souhaitée à l'aide du paramètre PPp_target.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PPp_target	Position cible pour le mode opératoire Profile Position (point-à-point) Les valeurs maximales / valeurs minimales dépendent de : - facteur de mise à l'échelle - fin de course logiciel (si activé) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p - -	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 607A:0h Modbus 6940

Vitesse cible La vitesse cible est indiquée à l'aide du paramètre PPv_target.

- Réglez la vitesse cible souhaitée à l'aide du paramètre PPv_target.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PPv_target	Vitesse cible pour le mode opératoire Profile Position (point-à-point) La vitesse cible est limitée au réglage des paramètres CTRL_v_max et RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_v 1 60 -	UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 6081:0h Modbus 6942

Sélection de la méthode La méthode du déplacement relatif est indiquée via le paramètre `PPoption`.

- Réglez la méthode souhaitée pour un déplacement relatif à l'aide du paramètre `PPoption`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>PPoption</code>	Options pour le mode opératoire Profile Position Définit la position de référence pour un positionnement relatif : 0 : relatif par rapport à la position cible précédente du générateur de profil 1 : non pris en charge 2 : relatif par rapport à la position instantanée du moteur Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 60F2:0h Modbus 6960

Adaptation du profil de déplacement de la vitesse Il est possible d'adapter le paramétrage du profil de déplacement de la vitesse, voir Chapitre "8.5.3 Réglage du profil de déplacement pour la vitesse".

8.3.6.2 Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour le traitement de la valeur cible :

- Chapitre "8.6.1 Interrompre le déplacement avec Halt"
- Chapitre "8.6.2 Arrêt du déplacement avec Quick Stop"
- Chapitre "8.6.3 Limitation de la vitesse via les entrées de signaux"
- Chapitre "8.6.4 Limitation du courant par les entrées de signaux"
- Chapitre "8.6.5 Limitation du Jerk"
- Chapitre "8.6.7 Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres"
- Chapitre "8.6.8 Démarrage du déplacement via entrée de signaux"
- Chapitre "8.6.9 Capture de position via une entrée de signaux"
- Chapitre "8.6.10 Déplacement relatif après Capture (RMAC)"

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour la surveillance du déplacement :

- Chapitre "8.7.1 Fin de course"
- Chapitre "8.7.3 Fins de course logicielles"
- Chapitre "8.7.4 Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite)"
- Chapitre "8.7.5 Moteur à l'arrêt"
- Chapitre "8.7.8 Fenêtre Arrêt"
- Chapitre "8.7.9 Registre de position"
- Chapitre "8.7.10 Fenêtre de déviation de position"
- Chapitre "8.7.11 Fenêtre de déviation de la vitesse"
- Chapitre "8.7.12 Seuil de vitesse"
- Chapitre "8.7.13 Seuil de courant"

8.3.7 Mode opératoire Interpolated Position

Possibilité d'utilisation Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.08$.

Description Dans le mode opératoire Interpolated Position, un déplacement est réalisé sur les consignes de position cycliques prescrites.

Les fonctions de surveillance Heartbeat et Node Guarding ne peuvent pas être utilisées dans ce mode opératoire.

- Contrôler la réception cyclique des PDO au niveau de l'automate programmable industriel, afin de détecter une coupure de la connexion.

Les consignes de position sont reprises de manière synchronisée. Il est possible de régler le temps de cycle d'un cycle entre 1 et 20 ms.

Le déplacement sur les consignes de position démarre avec le signal SYNC.

L'entraînement effectue en interne une interpolation de précision avec une grille de 250 μ s.

Le graphique suivant représente un aperçu de principe :

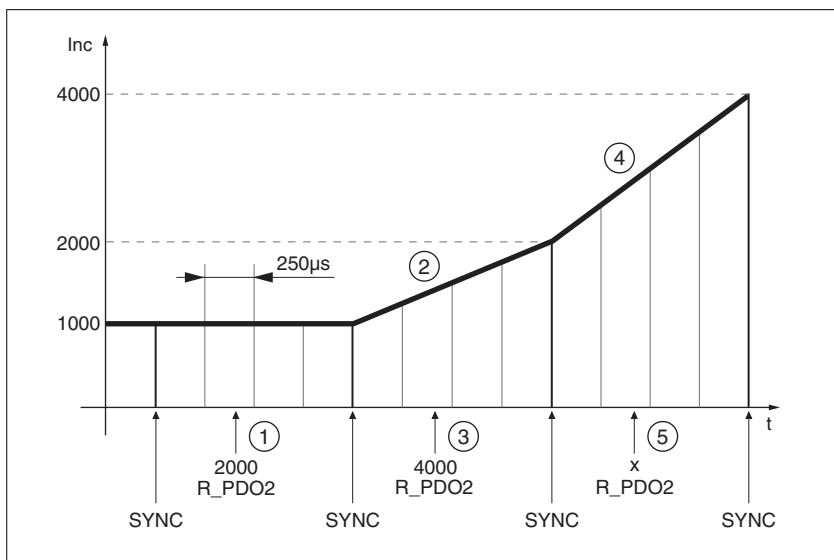


Illustration 63: Aperçu

- (1) Transmission de la première consigne de position (exemple)
- (2) Déplacement sur la première consigne de position
- (3) Transmission de la deuxième consigne de position (exemple)
- (4) Déplacement sur la deuxième consigne de position
- (5) Transmission de la consigne de position suivante (exemple)

Démarrage du mode opératoire Le mode opératoire est lancé via le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

Fin du mode opératoire Le mode opératoire est terminé par le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

Messages d'état Des informations sur l'état de fonctionnement et le déplacement en cours sont fournies par le bus de terrain et les sorties de signaux.

Des informations concernant l'état de fonctionnement et le déplacement actuel via le bus de terrain figurent dans le manuel du bus de terrain.

Le tableau suivant donne un aperçu des sorties de signaux :

Sortie de signal	Fonction de sortie de signaux
DQ0	"No Fault" Indique les états de fonctionnement 4 Ready To Switch On, 5 Switched On et 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" Indique l'état de fonctionnement 6 Operation Enabled

Il est possible de modifier les réglages sortie usine des sorties de signaux, voir Chapitre

"8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.3.7.1 Paramétrage

Mécanisme de synchronisation

Pour le mode opératoire Interpolated Position, le mécanisme de synchronisation doit être activé.

Le mécanisme de synchronisation est activé à l'aide du paramètre `SyncMechStart = 2`.

Le paramètre `SyncMechTol` permet de prédéfinir une tolérance de synchronisation. La valeur du paramètre `SyncMechTol` est multipliée en interne par 250 µs. Une valeur de 4 correspond ainsi à une tolérance de 1 ms.

L'état du mécanisme de synchronisation peut être lu à l'aide du paramètre `SyncMechStatus`.

- Activer le mécanisme de synchronisation à l'aide des paramètres `SyncMechStart`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>SyncMechStart</code>	Activation du mécanisme de synchronisation Valeur 0 : désactiver le mécanisme de synchronisation. Valeur 1 : activer le mécanisme de synchronisation (CANmotion) Valeur 2 : activer le mécanisme de synchronisation, mécanisme CANopen standard Le temps de cycle du signal de synchronisation provient des paramètres <code>intTimPerVal</code> et <code>intTimInd</code>. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:5h Modbus 8714
<code>SyncMechTol</code>	Tolérance de synchronisation Ce paramètre est utilisé pour augmenter la tolérance de synchronisation dans le mode opératoire Interpolated Position. La valeur est appliquée lorsque le mécanisme de synchronisation est activé via le paramètre <code>SyncMechStart</code>. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.08.	- 1 1 20	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:4h Modbus 8712
<code>SyncMechStatus</code>	Etat du mécanisme de synchronisation Etat du mécanisme de synchronisation Valeur 1 : le mécanisme de synchronisation du variateur est inactif. Valeur 32 : variateur synchronisé avec le signal de synchronisation externe Valeur 64 : le variateur est synchronisé avec le signal de synchronisation externe Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.08.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3022:6h Modbus 8716

Temps de cycle Le temps de cycle est réglé à l'aide des paramètres `IP_IntTimPerVal` et `IP_IntTimInd`.

Le temps de cycle dépend des données suivantes :

- Nombre de variateurs
- Vitesse de transmission
- Temps des paquets de données min. par cycle :
 - SYNC
 - R_PDO2, T_PDO2
 - EMCY (Ce temps doit être réservé.)
- En option, le temps des paquets de données supplémentaires par cycle :
 - R_SDO et T_SDO
L'API doit garantir que le nombre des demandes (R_SDO) soit adapté au temps de cycle. La réponse (T_SDO) sera envoyée lors du cycle suivant.
 - n_{PDO} - R_PDO et T_PDO supplémentaires :
R_PDO1, T_PDO1, R_PDO3, T_PDO3, R_PDO4 et T_PDO4

Le tableau suivant indique des valeurs types pour les différents paquets de données en fonction de la vitesse de transmission :

Paquets de données	Taille en octets	1 Mbit	500 kbit	250 kbit
R_PDO2	6	0,114 ms	0,228 ms	0,456 ms
T_PDO2	6	0,114 ms	0,228 ms	0,456 ms
SYNC	0	0,067 ms	0,134 ms	0,268 ms
EMCY	8	0,13 ms	0,26 ms	0,52 ms
R_PDOx	8	0,13 ms	0,26 ms	0,52 ms
T_PDOx	8	0,13 ms	0,26 ms	0,52 ms
R_SDO et T_SDO	16	0,26 ms	0,52 ms	1,040 ms

En présence d'un variateur, le temps de cycle minimal se calcule de la manière suivante : $t_{\text{cycle}} = \text{SYNC} + \text{R\_PDO2} + \text{T\_PDO2} + \text{EMCY} + \text{SDO} + n_{\text{PDO}}$

Le tableau suivant indique t_{cycle} en fonction de la vitesse de transmission et du nombre de PDO supplémentaires n_{PDO} dans le cas d'un variateur :

Nombre de PDO supplémentaires (n_{PDO})	Temps de cycle min. à 1 Mbit	Temps de cycle min. à 500 kbit	Temps de cycle min. à 250 kbit
0	1 ms	2 ms	3 ms
1	1 ms	2 ms	3 ms
2	1 ms	2 ms	4 ms
3	2 ms	2 ms	4 ms
4	2 ms	3 ms	5 ms
5	2 ms	3 ms	5 ms
6	2 ms	3 ms	6 ms

Temps de cycle en secondes : $\text{IP\_IntTimPerVal} * 10^{\text{IP\_IntTimInd}}$

- Régler le temps de cycle souhaité à l'aide des paramètres IP_IntTimPerVal et IP_IntTimInd .

Les temps de cycle valables sont 1 ... 20 ms par pas de 1 ms.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IP_IntTimPerVal	Interpolation time period value Disponible avec version du micrologiciel $\geq \text{V01.08}$.	s 0 1 255	UINT8 UINT16 R/W - -	CANopen 60C2:1h Modbus 7000
IP_IntTimInd	Interpolation time index Disponible avec version du micrologiciel $\geq \text{V01.08}$.	- -128 -3 63	INT8 INT16 R/W - -	CANopen 60C2:2h Modbus 7002

Alignement de position

L'entraînement traite de manière cyclique les consignes de position dès que le bit 4 du mot de commande est réglé sur 1. Si la différence entre la consigne de position et la position instantanée est trop élevée, une erreur de poursuite se produit. Pour éviter cela, il est nécessaire, avant chaque activation ou poursuite (HALT, Quick Stop) du mode opératoire, de lire la position instantanée via le paramètre `_p_act`. Lors du premier cycle, les nouvelles consignes de position doivent correspondre à la position instantanée.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_p_act</code>	Position instantanée	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 6064:0h Modbus 7706

Consigne de position

Le paramètre `IPp_target` permet de transmettre de manière cyclique une valeur de consigne.

- Régler la valeur de consigne souhaitée à l'aide du paramètre `IPp_target`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>IPp_target</code>	Valeur de consigne de position pour le mode opératoire Interpolated Position Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.08$.	- -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60C1:1h Modbus 7004

8.3.8 Mode opératoire Homing

Description En mode opératoire Homing (Prise d'origine), un déplacement vers une position définie est exécuté. Cette position est définie comme point de référence.

Le zéro est déterminé à partir du point de référence. Le zéro est le point de référence pour les déplacements absolus en mode opératoire Profile Position.

Un déplacement peut s'effectuer selon différentes méthodes :

- Course de référence sur un fin de course

Lors de la course de référence sur un fin de course, un déplacement est réalisé sur le fin de course positif ou négatif.

Lorsque le fin de course est atteint, le moteur est stoppé et un déplacement de retour a lieu sur le point de commutation du fin de course.

A partir du point de commutation du fin de course a lieu un déplacement sur l'impulsion d'indexation suivante du moteur ou sur une distance paramétrable par rapport au point de commutation.

La position de l'impulsion d'indexation ou de la distance paramétrable par rapport au point de commutation correspond au point de référence.

- Course de référence sur le commutateur de référence

Un déplacement sur le commutateur de référence est réalisé lors de la course de référence sur le commutateur de référence.

Lorsque le commutateur de référence est atteint, le moteur est stoppé et un déplacement a lieu sur le point de commutation du commutateur de référence.

A partir du point de commutation du commutateur de référence a lieu un déplacement sur l'impulsion d'indexation suivante du moteur ou sur une distance paramétrable par rapport au point de commutation.

La position de l'impulsion d'indexation ou de la distance paramétrable par rapport au point de commutation correspond au point de référence.

- Course de référence vers l'impulsion d'indexation

Lors de la course de référence sur l'impulsion d'indexation, un déplacement de la position instantanée sur l'impulsion d'indexation suivante est réalisé. La position de l'impulsion d'indexation correspond au point de référence.

- Prise d'origine immédiate

Avec la prise d'origine immédiate, la position actuelle du moteur est définie sur une valeur de position spécifiée.

Une course de référence doit s'être achevée sans interruption pour que le nouveau zéro soit valable. Si la course de référence a été interrompue, il faut la redémarrer.



Les moteurs équipés d'un codeur multitour fournissent un zéro valide dès leur première activation.

Démarrage du mode opératoire

Le mode opératoire est lancé via le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

Fin du mode opératoire

Le mode opératoire est terminé par le bus de terrain. La description figure dans le manuel du bus de terrain.

Messages d'état

Des informations sur l'état de fonctionnement et le déplacement en cours sont fournies par le bus de terrain et les sorties de signaux.

Des informations concernant l'état de fonctionnement et le déplacement actuel via le bus de terrain figurent dans le manuel du bus de terrain.

Le tableau suivant donne un aperçu des sorties de signaux :

Sortie de signal	Fonction de sortie de signaux
DQ0	"No Fault" Indique les états de fonctionnement 4 Ready To Switch On, 5 Switched On et 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" Indique l'état de fonctionnement 6 Operation Enabled

Il est possible de modifier les réglages sortie usine des sorties de signaux, voir Chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.3.8.1 Paramétrage

Aperçu Le diagramme suivant donne un aperçu des paramètres modifiables :

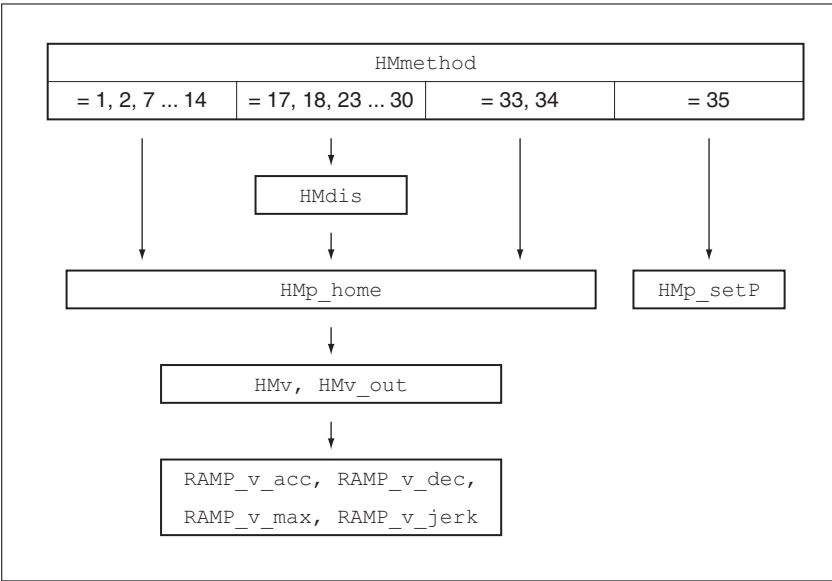


Illustration 64: Aperçu des paramètres modifiables

Réglage du fin de course et du commutateur de référence

Les fins de course et le commutateur de référence doivent être réglés conformément aux exigences, voir chapitres "8.7.1 Fin de course" et "8.7.2 Commutateur de référence".

Sélection de la méthode

Le mode opératoire Homing permet de réaliser un référencement absolu de la position du moteur par rapport à une position d'axe définie. Pour le mode opératoire Homing, il existe différentes méthodes pouvant être sélectionnées à l'aide du paramètre HMmethod.

Le paramètre HMprefmethod permet d'enregistrer la méthode privilégiée de manière persistante dans EEprom. Une fois la méthode privilégiée définie dans ce paramètre, même après l'extinction et la remise en marche de l'appareil, cette méthode est exécutée dans le mode opératoire Homing. La valeur à entrer correspond à la valeur dans le paramètre HMmethod.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMmethod	Méthode de prise d'origine 1 : LIMN avec impulsion d'indexation 2 : LIMP avec impulsion d'indexation 7 : REF+ avec impulsion d'indexation, inv., dehors 8 : REF+ avec impulsion d'indexation, inv., dedans 9 : REF+ avec impulsion d'indexation, non inv., dedans 10 : REF+ avec impulsion d'indexation, non inv., dehors 11 : REF- avec impulsion d'indexation, inv., dehors 12 : REF- avec impulsion d'indexation, inv., dedans 13 : REF- avec impulsion d'indexation, non inv., dedans 14 : REF- avec impulsion d'indexation, non inv., dehors 17 : LIMN 18 : LIMP 23 : REF+, inv., dehors 24 : REF+, inv., dedans 25 : REF+, non inv., dedans 26 : REF+, non inv., dehors 27 : REF-, inv., dehors 28 : REF-, inv., dedans 29 : REF-, non inv., dedans 30 : REF-, non inv., dehors 33 : impulsion d'indexation direction nég. 34 : impulsion d'indexation direction pos. 35 : prise d'origine immédiate Abréviations : REF+ : déplacement de recherche dans la direction pos. REF- : déplacement de recherche dans la direction nég. inv. : inverser la direction dans le commutateur non inv. : ne pas inverser la direction dans le commutateur dehors : impulsion d'indexation/distance en-dehors du capteur dedans : impulsion d'indexation/distance dans le capteur Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 1 18 35	INT8 INT16 R/W - -	CANopen 6098:0h Modbus 6936
HMprefmethod oP → hoP- REFh	Méthode favorisée pour Homing (prise d'origine) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 1 18 35	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3028:A _h Modbus 10260

Réglage de la distance au point de commutation

Dans le cas d'une course de référence sans impulsion d'indexation, il est nécessaire de paramétrer une distance par rapport au point de commutation du fin de course ou du commutateur de référence. Le paramètre HMdis permet de régler la distance avec le point de commutation du fin de course ou du commutateur de consigne.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMdis	Distance entre du point de commutation La distance au point de commutation est définie comme point de consigne. Le paramètre n'agit que dans le cas d' une course de référence sans impulsion d'indexation. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p 1 200 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:7h Modbus 10254

Détermination du zéro Le paramètre `HMp_home` permet d'indiquer une valeur de position souhaitée qui est réglée après une course de référence vers le point de référence réussie. Le zéro est défini à partir de la valeur de position souhaitée au point de référence.

NOTE : si la valeur 0 est réglée, le zéro correspond au point de référence.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMp_home	Position sur le point de référence Après une course de référence réussie, cette valeur de position est définie automatiquement comme point de référence. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:Bh Modbus 10262

Réglage de la surveillance Les paramètres `HMoutdis` et `HMSrchdis` permettent d'activer une surveillance des fins de course et des commutateurs de référence.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMoutdis	Distance maximale pour la recherche du point de commutation 0 : surveillance de la distance de recherche inactive >0: distance maximale Après la détection du capteur, le variateur commence à rechercher le point de commutation. Si le point de commutation défini n'est pas trouvé après la distance indiquée ici, la course de référence est annulée avec une erreur. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:6h Modbus 10252
HMsrchdis	Distance de recherche maximale après le dépassement du capteur 0 : surveillance de la distance de recherche inactive >0: distance de recherche A l'intérieur de cette distance de recherche, le capteur doit être de nouveau activé, faute de quoi la course de référence est annulée. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:Dh Modbus 10266

Lecture de la distance entre les positions

Le paramètre suivant permet de lire la distance entre les positions du point de commutation et l'impulsion d'indexation.

Pour une course de référence reproductible avec impulsion d'indexation, la distance entre le point de commutation et l'impulsion d'indexation doit être >0,05 tour.

Si l'impulsion d'indexation est trop proche du point de commutation, il est possible de déplacer mécaniquement la fin de course ou le commutateur de référence.

Alternativement, il est également possible de décaler la position de l'impulsion d'indexation à l'aide du paramètre `ENC_pabsusr`, voir chapitre "7.6.9 Régler les paramètres du codeur".

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_HMdisREFtoIDX_usr	Distance entre le point de commutation et l'impulsion d'indexation Elle permet de contrôler la distance entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation et sert de critère pour déterminer si le course de référence avec impulsion d'indexation est reproductible. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3028:F _h Modbus 10270
_HMdisREFtoIDX	Distance entre le point de commutation et l'impulsion d'indexation Elle permet de contrôler la distance entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation et sert de critère pour déterminer si le course de référence avec impulsion d'indexation est reproductible. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre _HMdisREFtoIDX_usr. Par incrément de 0,0001 tour.	Tour - - -	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3028:C _h Modbus 10264

Réglage des vitesses On utilise les paramètres HMv et HMv_out pour régler les vitesses pour rechercher le capteur et quitter le capter.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMv oP → hof- hfn	Vitesse cible pour la recherche du commutateur La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:1 _h Modbus 10248
HMv_out	Vitesse cible pour quitter le capteur La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_v 1 6 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:2 _h Modbus 10250

Adaptation du profil de déplacement de la vitesse Il est possible d'adapter le paramétrage du profil de déplacement de la vitesse, voir Chapitre "8.5.3 Réglage du profil de déplacement pour la vitesse".

8.3.8.2 Course de référence sur un fin de course

Le graphique suivant représente une course de référence sur un fin de course.

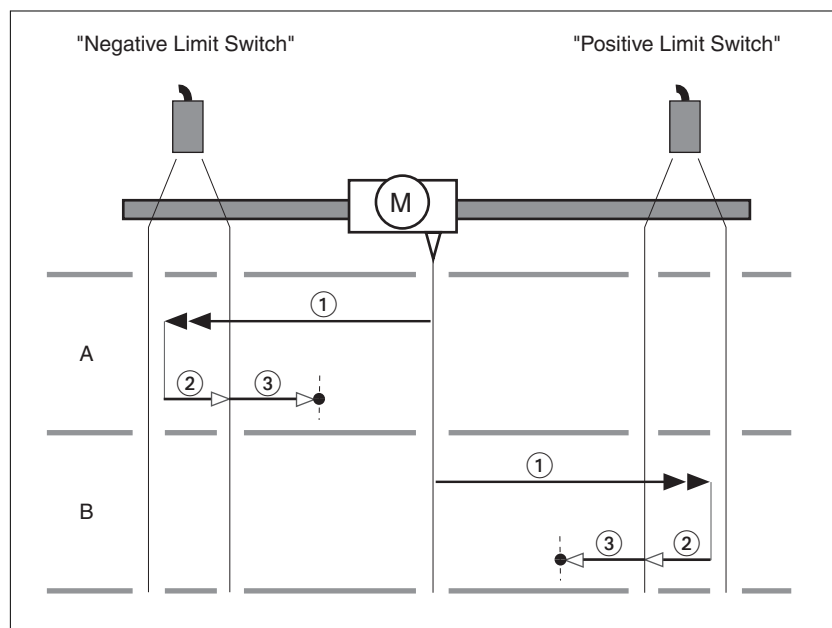


Illustration 65: Course de référence sur un fin de course

- (1) Déplacement sur un fin de course à la vitesse HMv
- (2) Déplacement vers le point de commutation du fin de course à la vitesse HMv_{out}
- (3) Déplacement sur l'impulsion d'indexation ou déplacement sur la distance par rapport au point de commutation à la vitesse HMv_{out}

Variante A Méthode 1 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 17 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

Variante B Méthode 2 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 18 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

8.3.8.3 Course de référence sur le commutateur de référence en direction positive

Le graphique suivant représente une course de référence sur le commutateur de référence dans la direction positive.

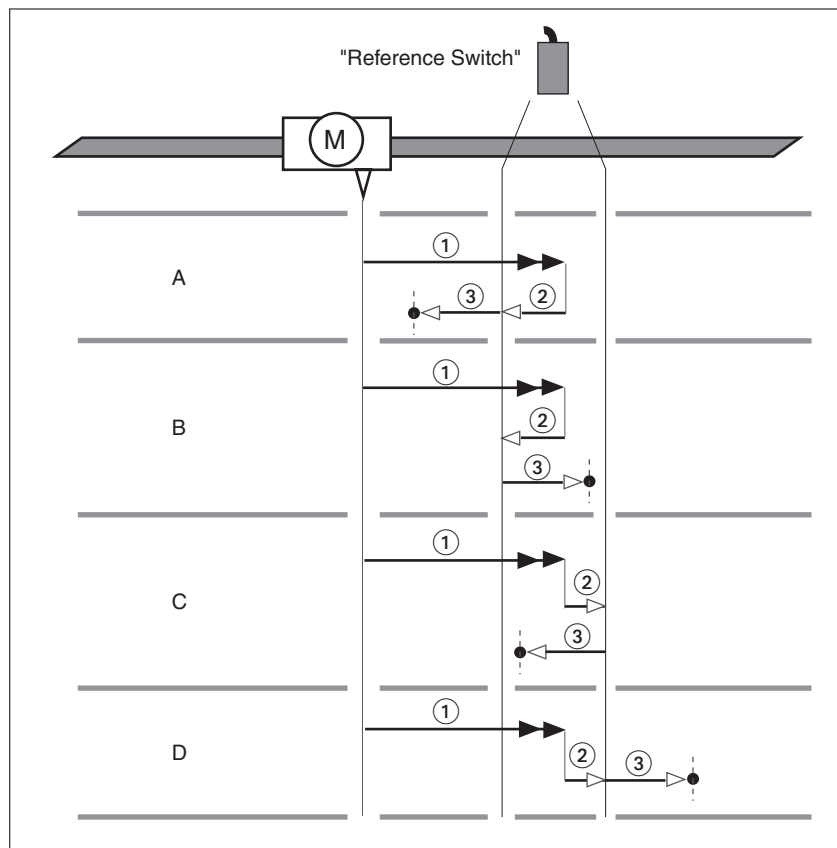


Illustration 66: Course de référence sur le commutateur de référence en direction positive

- (1) Déplacement sur le commutateur de référence à la vitesse HMv
- (2) Déplacement vers le point de commutation du commutateur de référence à la vitesse HMv_{out}
- (3) Déplacement sur l'impulsion d'indexation ou déplacement sur la distance par rapport au point de commutation à la vitesse HMv_{out}

Variante A Méthode 7 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 23 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

Variante B Méthode 8 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 24 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

Variante C Méthode 9 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 25 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

Variante D Méthode 10 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 26 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

8.3.8.4 Course de référence sur le commutateur de référence en direction négative

Le graphique suivant représente une course de référence sur le commutateur de référence dans la direction négative.

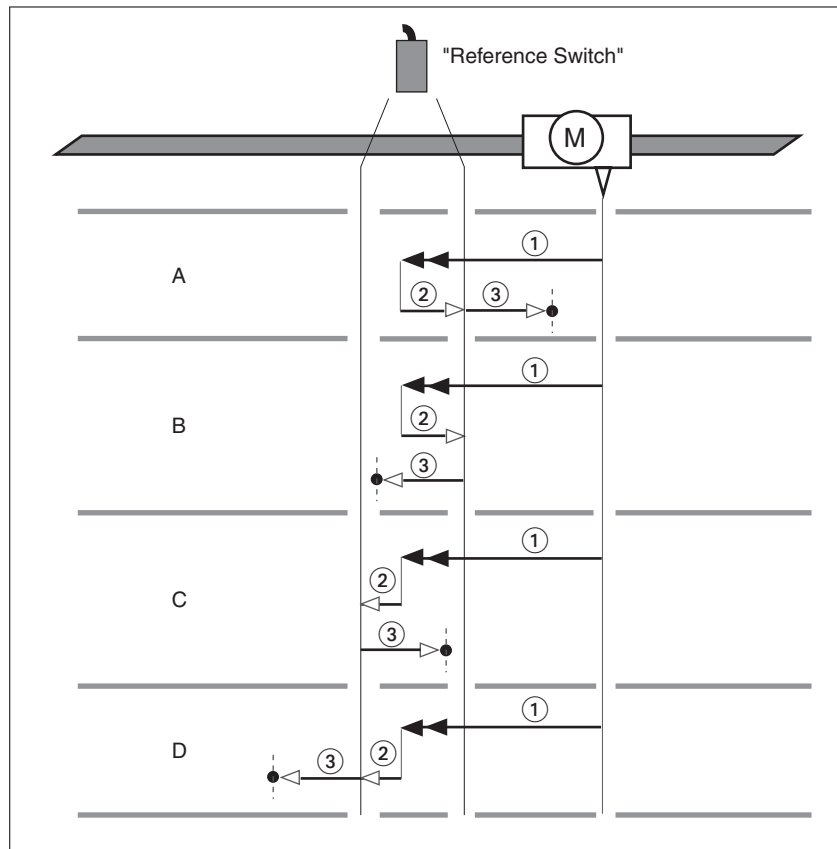


Illustration 67: Course de référence sur le commutateur de référence en direction négative

- (1) Déplacement sur le commutateur de référence à la vitesse HMv
- (2) Déplacement vers le point de commutation du commutateur de référence à la vitesse HMv_{out}
- (3) Déplacement sur l'impulsion d'indexation ou déplacement sur la distance par rapport au point de commutation à la vitesse HMv_{out}

- Variante A** Méthode 11 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.
Méthode 27 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.
- Variante B** Méthode 12 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.
Méthode 28 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.
- Variante C** Méthode 13 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.
Méthode 29 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.
- Variante D** Méthode 14 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 30 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

8.3.8.5 Course de référence vers l'impulsion d'indexation

Le graphique suivant représente une course de référence sur l'impulsion d'indexation.

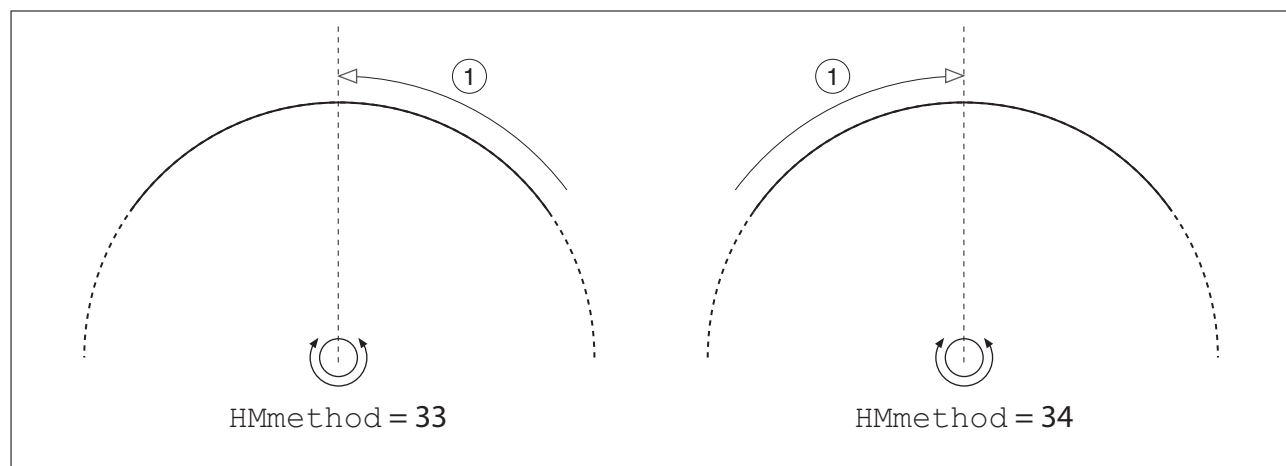


Illustration 68: Courses de référence vers l'impulsion d'indexation

- (1) Déplacement sur l'impulsion d'indexation à la vitesse HMv_{out}

8.3.8.6 Prise d'origine immédiate

Description La prise d'origine immédiate permet de définir la position actuelle du moteur sur la valeur de position dans le paramètre `HMp_setP`. Ceci permet ainsi par là même de définir le zéro.

Une prise d'origine immédiate ne peut être effectuée qu'à l'arrêt du moteur. Une déviation de position active reste préservée et peut être compensée par le régulateur de position même après la prise d'origine immédiate.

Réglage de la position pour la prise d'origine immédiate

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMp_setP	Position pour la prise d'origine immédiate Position pour le mode opératoire Homing, méthode 35. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W -	CANopen 301B:16 _h Modbus 6956

Exemple

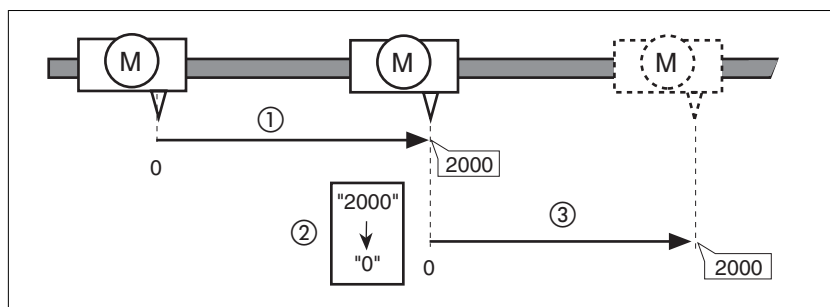


Illustration 69: Positionnement à hauteur de 4000 unités-utilisateur avec prise d'origine immédiate

- (1) Le moteur est positionné de 2000 unités-utilisateur.
- (2) La prise d'origine immédiate sur 0 permet de mettre la position actuelle du moteur à la valeur de position 0 et de définir simultanément le nouveau zéro.
- (3) Après le déclenchement d'un nouveau déplacement de 2000 unités-utilisateur, la nouvelle position cible est de 2000 unités-utilisateur.

8.3.8.7 Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour le traitement de la valeur cible :

- Chapitre "8.6.1 Interrompre le déplacement avec Halt"
- Chapitre "8.6.2 Arrêt du déplacement avec Quick Stop"
- Chapitre "8.6.3 Limitation de la vitesse via les entrées de signaux"
- Chapitre "8.6.4 Limitation du courant par les entrées de signaux"
- Chapitre "8.6.5 Limitation du Jerk"
- Chapitre "8.6.7 Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres"
- Chapitre "8.6.9 Capture de position via une entrée de signaux"

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour la surveillance du déplacement :

- Chapitre "8.7.1 Fin de course"
- Chapitre "8.7.2 Commutateur de référence"
- Chapitre "8.7.3 Fins de course logicielles"
- Chapitre "8.7.4 Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite)"
- Chapitre "8.7.5 Moteur à l'arrêt"
- Chapitre "8.7.8 Fenêtre Arrêt"
- Chapitre "8.7.9 Registre de position"
- Chapitre "8.7.10 Fenêtre de déviation de position"
- Chapitre "8.7.11 Fenêtre de déviation de la vitesse"
- Chapitre "8.7.12 Seuil de vitesse"
- Chapitre "8.7.13 Seuil de courant"

8.4 Plage de déplacement

La plage de déplacement est la plage maximale possible dans laquelle un déplacement peut être réalisé sur toutes les positions.

La position instantanée du moteur est la position dans la plage de déplacement.

La figure suivante indique la plage de déplacement en unités-utilisateur avec le réglage sortie usine de la mise à l'échelle :

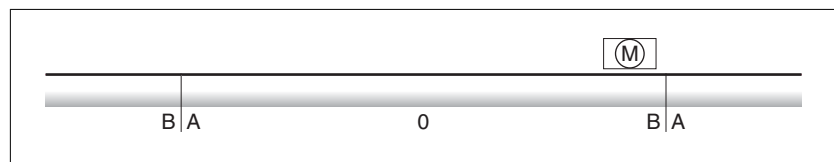


Illustration 70: Plage de déplacement

- (A) -268435456 unités-utilisateur (usr_p)
- (B) 268435455 unités-utilisateur (usr_p)

Possibilité d'utilisation La plage de déplacement est significative dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing

8.4.1 Zéro de la plage de déplacement

Le zéro de la plage de déplacement est le point de référence pour les déplacements absolus en mode opératoire Profile Position.

Zéro valable Le zéro de la plage de déplacement est valable avec une course de référence ou une prise d'origine immédiate.

Une course de référence et une prise d'origine sont possibles avec le mode opératoire Homing.

En cas de déplacement au-delà de la plage de déplacement (avec un déplacement relatif par exemple), le point de référence est perdu et le zéro n'est plus valable.

8.4.2 Déplacement au-delà de la plage de déplacement

Le comportement en cas de déplacement au-delà de la plage de déplacement dépend du mode opératoire et du type de déplacement.

Le comportement suivant est possible :

- En cas de déplacement au-delà de la plage de déplacement, cette dernière commence dès le début.
- Dans le cas d'un déplacement avec une position cible au-delà de la plage de déplacement, une prise d'origine immédiate sur 0 a lieu avant le démarrage du déplacement.

Avec la version du micrologiciel $\geq V01.06$, le paramètre `PP_ModeRangeLim` permet de régler le comportement.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PP_ModeRangeLim	Déplacement absolu au-delà des limites de déplacement 0 / NoAbsMoveAllowed: déplacement absolu impossible au-delà des limites de déplacement 1 / AbsMoveAllowed: déplacement absolu possible au-delà des limites de déplacement Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.06$.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:7h Modbus 8974

8.4.2.1 Comportement dans le cas du mode opératoire Jog

Déplacement en continu Comportement en cas de déplacement en continu au-delà de la plage de déplacement :

- La plage de déplacement commence depuis le début.

Déplacement par étapes Comportement en cas de déplacement par étapes au-delà de la plage de déplacement :

- Avec la version du micrologiciel $\geq V01.06$ et le réglage au paramètre `PP_ModeRangeLim = 1`:

La plage de déplacement commence depuis le début.

- Avec version du micrologiciel $< V01.06$:

Une prise d'origine interne sur 0 a lieu.

8.4.2.2 Comportement en présence du mode opératoire Profile Position

Déplacement relatif Comportement en cas de déplacement relatif au-delà de la plage de déplacement :

- Avec la version du micrologiciel $\geq V01.06$ et le réglage au paramètre `PP_ModeRangeLim = 1` :

La plage de déplacement commence depuis le début.

Un déplacement relatif peut être réalisé lorsque le moteur est à l'arrêt ou au cours d'un déplacement.

- Avec version du micrologiciel $< V01.06$:

Une prise d'origine interne sur 0 a lieu.

Un déplacement relatif peut uniquement être réalisé lorsque le moteur est à l'arrêt.

Déplacement absolu Comportement dans le cas d'un déplacement absolu :

- Avec la version du micrologiciel $\geq V01.06$ et le réglage au paramètre `PP_ModeRangeLim = 1` :

Un déplacement absolu peut être réalisé au-delà de la plage de déplacement.

- Avec version du micrologiciel $< V01.06$:

Un déplacement absolu est réalisé dans la plage de déplacement.

Un déplacement absolu au-delà de la plage de déplacement n'est pas possible.

Exemple :

Position instantanée : 268435000 unités-utilisateur (usr_p)

Position cible absolue : -268435000 unités-utilisateur (usr_p)

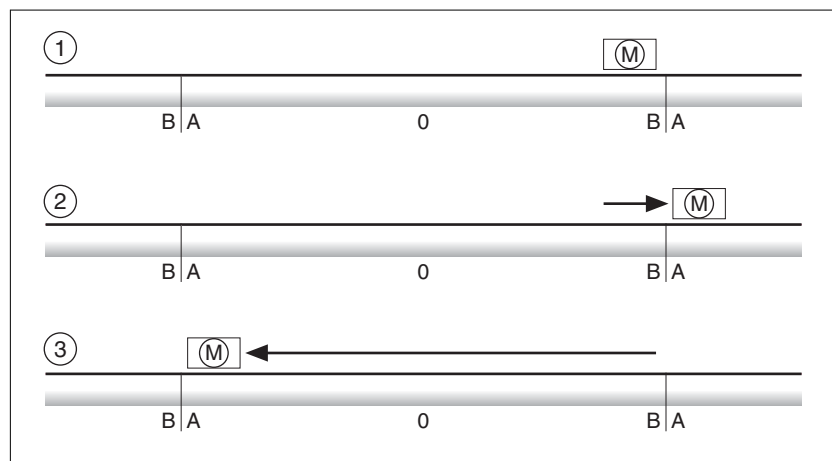


Illustration 71: Déplacement absolu

- (A) -268435456 unités-utilisateur (usr_p)
- (B) 268435455 unités-utilisateur (usr_p)
- (1) Position instantanée : 268435000 unités-utilisateur
- (2) Déplacement absolu sur -268435000 unités-utilisateur
Paramètre `PP_ModeRangeLim = 1`
- (3) Déplacement absolu sur -268435000 unités-utilisateur
Paramètre `PP_ModeRangeLim = 0`

8.4.3 Réglage d'une plage modulo

Possibilité d'utilisation Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.03$.

Description Les applications avec disposition récurrente des positions cibles (plateau d'indexation par exemple) sont supportées par la plage modulo. Les positions cibles sont représentées sur une plage de déplacement paramétrable.

Direction du déplacement En fonction des requêtes de l'application, la direction du déplacement peut être réglée pour des positions cibles absolues :

- Distance la plus courte
- Direction du déplacement positive uniquement
- Direction du déplacement négative uniquement

Plage modulo multiple De plus, il est possible d'activer une plage modulo multiple pour des positions cibles absolues. Un déplacement avec une position cible absolue en dehors de la plage modulo est réalisé comme si plusieurs plages modulo se suivaient.

Exemple :

- Plage modulo
 - Position minimale : 0 usr_p
 - Position maximale : 3600 usr_p
- Position instantanée : 700 usr_p
- Positions cibles absolues : 5000 usr_p
- Gauche : sans plage modulo multiple
- Droite : avec plage modulo multiple

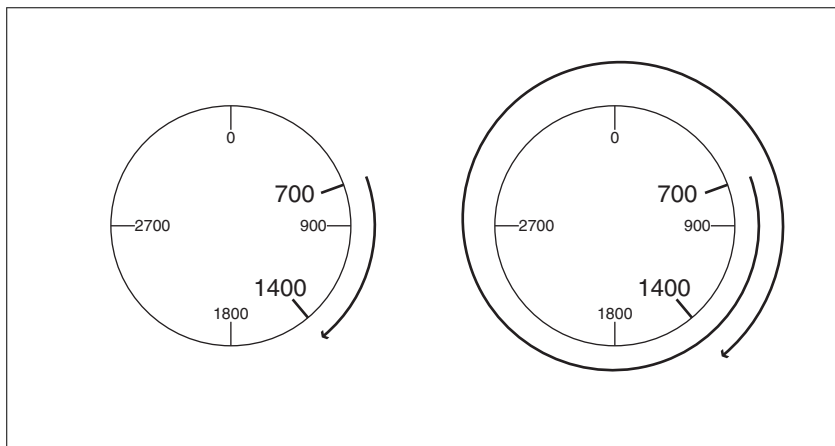


Illustration 72: Plage modulo multiple

8.4.3.1 Paramétrage

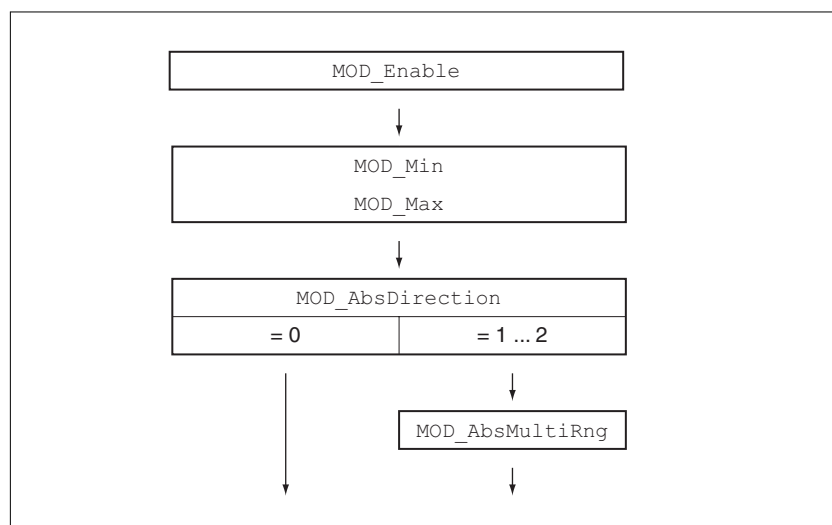


Illustration 73: Aperçu des paramètres

Généralités L'utilisation d'une plage modulo suppose une adaptation de la mise à l'échelle. La mise à l'échelle du moteur doit être adaptée aux requêtes de l'application, voir chapitre "8.5.1 Mise à l'échelle".

Activer Le paramètre `MOD_Enable` permet d'activer la plage modulo.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MOD_Enable [onF → REC- REYP	Activation de modulo 0 / Modulo Off / oFF : modulo désactivé 1 / Modulo On / on : modulo activé Lors de l'activation de modulo, les valeurs des autres paramètres ne sont pas modifiées automatiquement. Avant la modification de cette valeur, vérifiez si les réglages des paramètres actuels correspondent à l'application souhaitée. NOTE : le modulo doit être désactivé pour l'autoréglage. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:38 _h Modbus 1648

Plage modulo Les paramètres `MOD_Min` et `MOD_Max` permettent de régler la plage modulo.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MOD_Min	Position minimale de la plage modulo La valeur de position minimale de la plage modulo doit être inférieure à la valeur de position maximale de la plage modulo La valeur ne doit pas être supérieure à la valeur maximale de mise à l'échelle de la position _ScalePOSmax. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:39h Modbus 1650
MOD_Max	Position maximale de la plage modulo La valeur de position maximale de la plage modulo doit être supérieure à la valeur de position minimale de la plage modulo. La valeur ne doit pas être supérieure à la valeur maximale de mise à l'échelle de la position _ScalePOSmax. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	usr_p - 3600 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3Ah Modbus 1652

Direction des déplacements absolus Le paramètre MOD_AbsDirection permet de régler la direction des déplacements absolus.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MOD_AbsDirection	Direction du déplacement absolu avec modulo 0 / Shortest Distance: déplacement avec la distance la plus courte 1 / Positive Direction: déplacement uniquement en direction positive 2 / Negative Direction: déplacement uniquement en direction négative Si le paramètre est sur 0, l'entraînement calcule la distance la plus courte vers la position cible et démarre le déplacement dans la direction correspondante. Si l'éloignement par rapport à la position cible en direction positive et négative est identique, un déplacement en direction positive est réalisé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3B _h Modbus 1654

Plage modulo multiple avec déplacements absolus

Le paramètre MOD_AbsMultiRng permet de régler une plage modulo multiple pour les déplacements absolus.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MOD_AbsMultiRng	Plages multiples pour déplacement absolu avec modulo 0 / Multiple Ranges Off: déplacement absolu dans une plage modulo 1 / Multiple Ranges On: déplacement absolu dans plusieurs plages modulo Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3C _h Modbus 1656

8.4.3.2 Exemples avec déplacement relatif

Conditions présentes Les réglages suivants sont valables pour les exemples.

- Moteur rotatif
- Mise à l'échelle de la position
 - Numérateur : 1
 - Dénominateur : 3600
- Plage modulo
 - Position minimale : 0 usr_p
 - Position maximale : 3600 usr_p
- Position instantanée : 700 usr_p

Exemple 1 Positions cibles relatives : 500 usr_p et 3300 usr_p

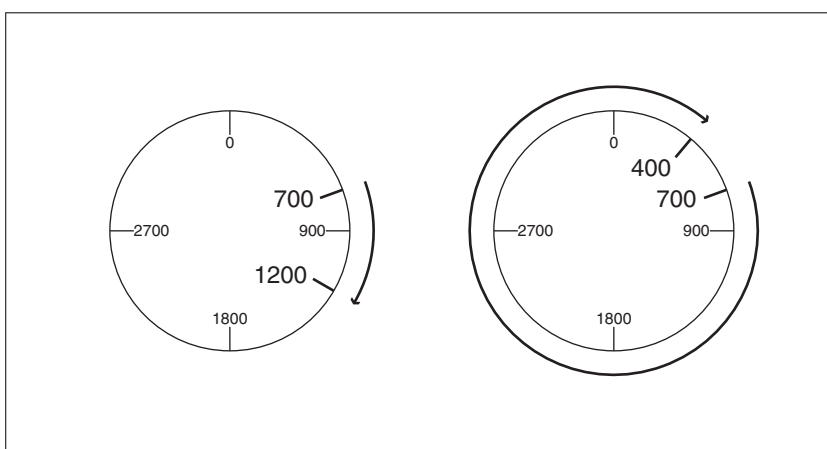


Illustration 74: Exemple 1

Exemple 2 Positions cibles relatives : -500 usr_p et -3300 usr_p

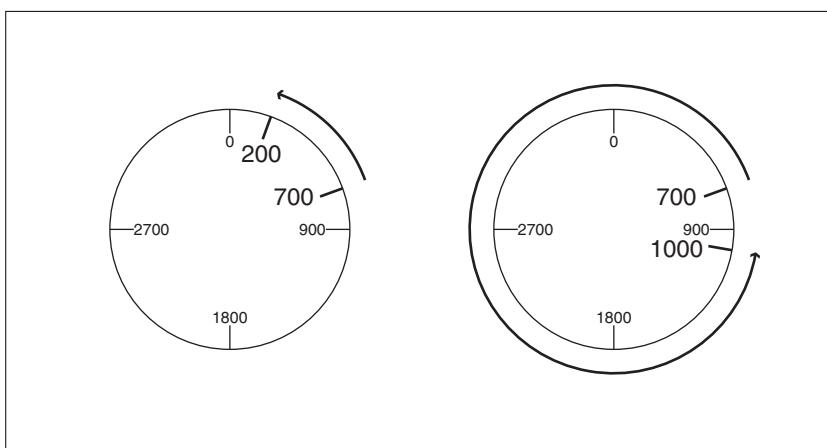


Illustration 75: Exemple 2

8.4.3.3 Exemples avec déplacement absolu et "Shortest Distance"

Conditions présentes Les réglages suivants sont valables pour les exemples.

- Moteur rotatif
- Mise à l'échelle de la position
 - Numérateur : 1
 - Dénominateur : 3600
- Plage modulo
 - Position minimale : 0 usr_p
 - Position maximale : 3600 usr_p
- Position instantanée : 700 usr_p

Exemple 1 Positions cibles absolues : 1500 usr_p et 5000 usr_p

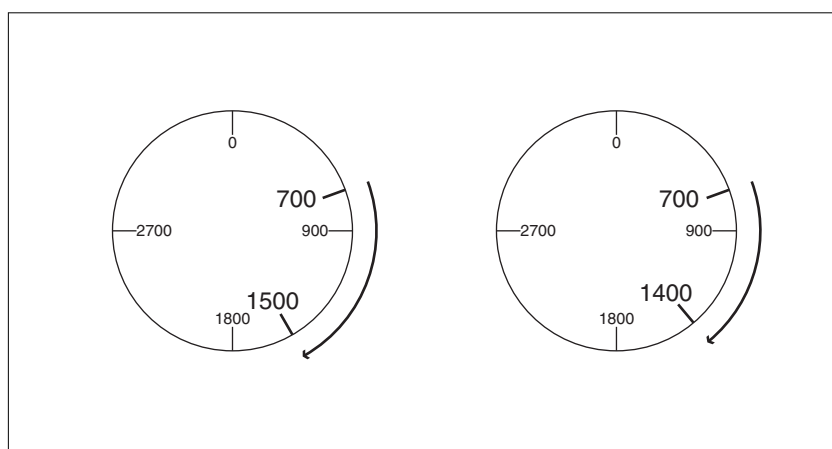


Illustration 76: Exemple 1

Exemple 2 Positions cibles absolues : 2500 usr_p et 2900 usr_p

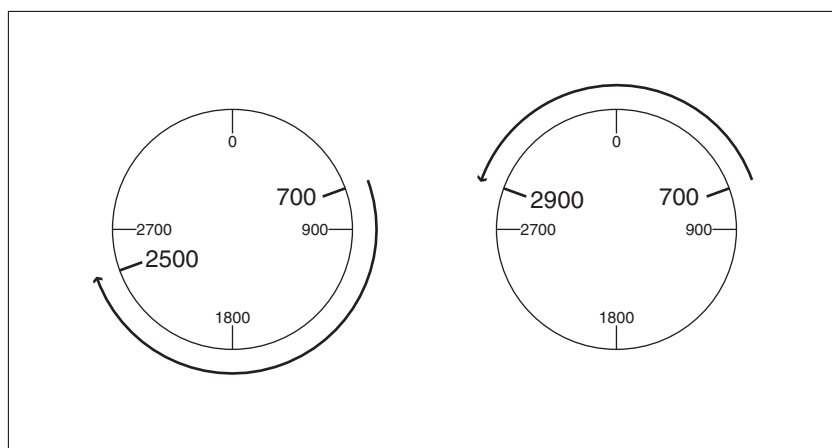


Illustration 77: Exemple 2

8.4.3.4 Exemples avec déplacement absolu et "Positive Direction"

Conditions présentes Les réglages suivants sont valables pour les exemples.

- Moteur rotatif
- Mise à l'échelle de la position
 - Numérateur : 1
 - Dénominateur : 3600
- Plage modulo
 - Position minimale : 0 usr_p
 - Position maximale : 3600 usr_p
- Position instantanée : 700 usr_p

Paramètre MOD_AbsDirection : Positive Direction

Exemple 1 Paramètre MOD_AbsMultiRng : Off

Positions cibles absolues : 1500 usr_p et 5000 usr_p

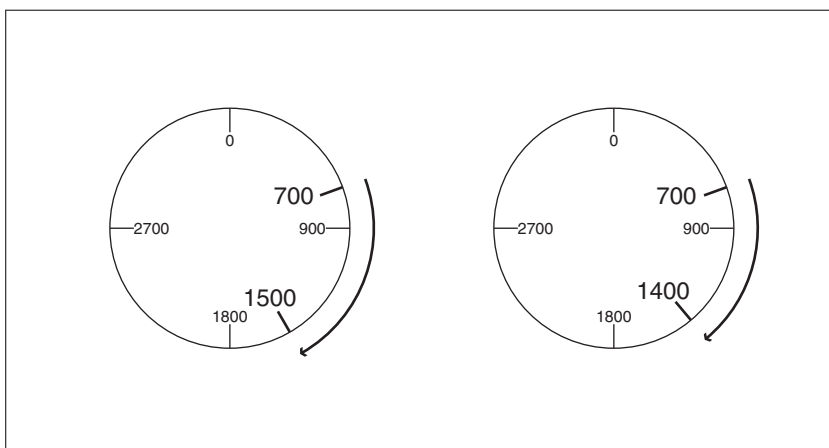


Illustration 78: Exemple 1

Exemple 2 Paramètre MOD_AbsMultiRng : On

Positions cibles absolues : 1500 usr_p et 5000 usr_p

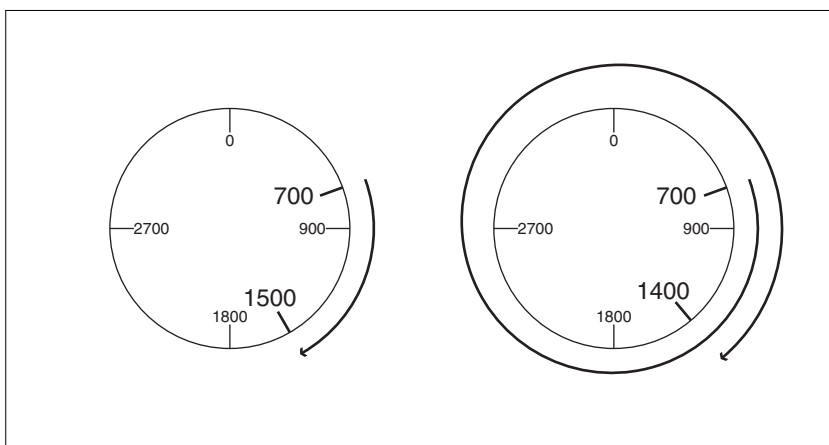


Illustration 79: Exemple 2

8.4.3.5 Exemples avec déplacement absolu et "Negative Direction"

Conditions présentes Les réglages suivants sont valables pour les exemples.

- Moteur rotatif
- Mise à l'échelle de la position
 - Numérateur : 1
 - Dénominateur : 3600
- Plage modulo
 - Position minimale : 0 usr_p
 - Position maximale : 3600 usr_p
- Position instantanée : 700 usr_p

Paramètre MOD_AbsDirection : Negative Direction

Exemple 1 Paramètre MOD_AbsMultiRng : Off

Positions cibles absolues : 1500 usr_p et -5000 usr_p

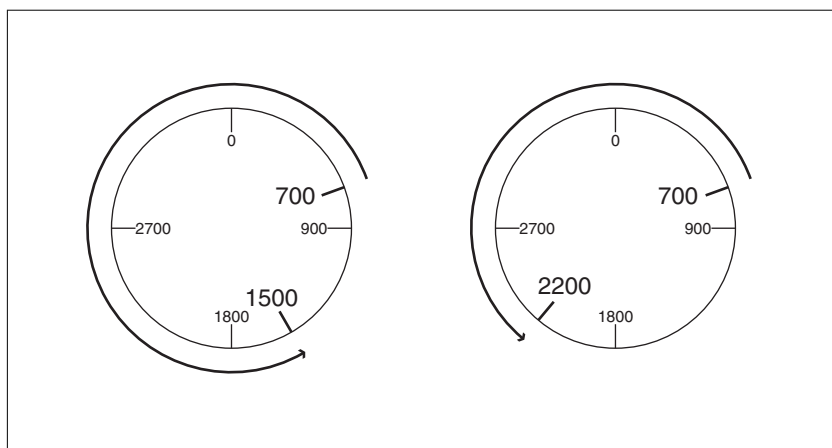


Illustration 80: Exemple 1

Exemple 2 Paramètre MOD_AbsMultiRng : On

Positions cibles absolues : 1500 usr_p et -5000 usr_p

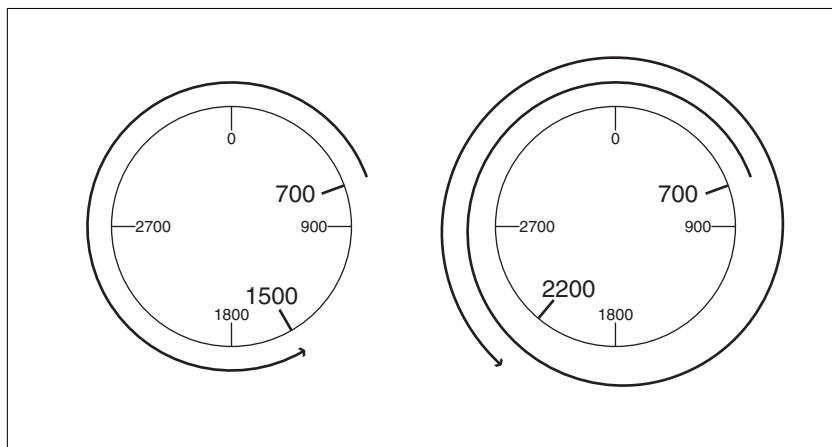


Illustration 81: Exemple 2

8.5 Réglages étendus

8.5.1 Mise à l'échelle

AVERTISSEMENT

DÉPLACEMENT INATTENDU PAR UNE MODIFICATION DE LA MISE À L'ÉCHELLE

Une modification de la mise à l'échelle modifie l'effet des données en unités-utilisateur. Les mêmes unités-utilisateur entraînent un déplacement différent après la modification de la mise à l'échelle.

- Notez que la mise à l'échelle concerne tous les rapports entre les unités-utilisateurs et le déplacement.
- Contrôler les paramètres avec les unités-utilisateurs.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

La mise à l'échelle convertit les unités utilisateur en unités internes de l'appareil et vice-versa.

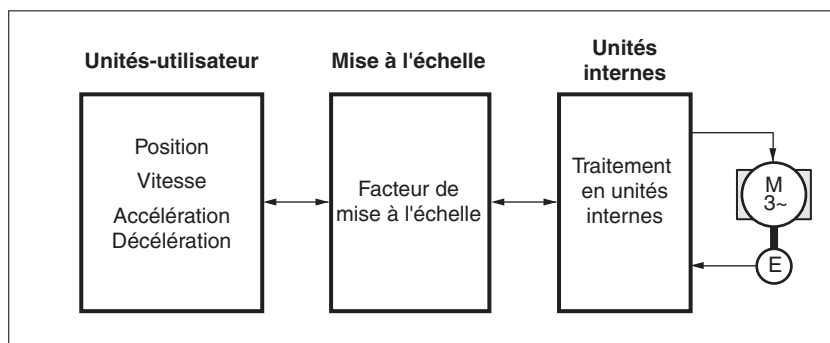


Illustration 82: Mise à l'échelle

Unités-utilisateur Les unités utilisateur sont des valeurs correspondant à des positions, vitesses, accélérations et temporisation et peuvent se présenter sous forme des unités suivantes :

- usr_p pour les positions
- usr_v pour les vitesses
- usr_a pour les accélérations et décélérations

Facteur de mise à l'échelle Le facteur de mise à l'échelle établit le rapport entre le déplacement du moteur et les unités utilisateur nécessaires à son exécution. Lors de la définition du facteur de mise à l'échelle, il faut observer que le numérateur et le dénominateur ne peuvent être que des nombres entiers.

Logiciel de mise en service Avec la version du micrologiciel $\geq V01.06$, la mise à l'échelle peut être adaptée à l'aide du logiciel de mise en service. Les paramètres avec unités-utilisateur sont alors automatiquement contrôlés et adaptés.

8.5.1.1 Configuration de la mise à l'échelle de la position

La mise à l'échelle de la position établit le rapport entre le nombre de rotations moteur et les unités utilisateur [usr_p] nécessaires à leur exécution.

Facteur de mise à l'échelle

La mise à l'échelle de la position est indiquée sous forme de facteur de mise à l'échelle.

Dans le cas des moteurs rotatifs, le facteur de mise à l'échelle se calcule de la manière suivante :

$$\frac{\text{Nombre de tours du moteur}}{\text{Nombre des unités-utilisateur [usr_p]}}$$

Illustration 83: Facteur de la mise à l'échelle de la position

On utilise les paramètres `POSscaleNum` et `POSscaleDenom` pour régler le facteur de mise à l'échelle. Un nouveau facteur de mise à l'échelle est activé quand la valeur de numérateur a été réglée.

Réglage sortie usine

Les réglages sortie usine sont les suivants :

- 1 rotation du moteur correspond à 16384 unités-utilisateur

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ScalePOSnum	Mise à l'échelle de la position : numérateur Indication du facteur de mise à l'échelle : Rotations moteur ----- Unités-utilisateur [usr_p] La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 1 1 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:8h Modbus 1552
ScalePOSdenom	Mise à l'échelle de la position : dénominateur Pour obtenir une description, voir le numérateur (ScalePOSnum) La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif.	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:7h Modbus 1550

8.5.1.2 Configuration de la mise à l'échelle de la vitesse

La mise à l'échelle de la vitesse établit le rapport entre le nombre de rotations moteur par minute et les unités utilisateur [usr_v] nécessaires à ce régime.

Facteur de mise à l'échelle

La mise à l'échelle de la vitesse est indiquée sous forme de facteur de mise à l'échelle.

Dans le cas des moteurs rotatifs, le facteur de mise à l'échelle se calcule de la manière suivante :

$$\frac{\text{Nombre de tours du moteur par minute}}{\text{Nombre des unités-utilisateur [usr_v]}}$$

Illustration 84: Facteur de la mise à l'échelle de la vitesse

Réglage sortie usine

Les réglages sortie usine sont les suivants :

- 1 rotation du moteur correspond à 1 unité utilisateur

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ScaleVELnum	Mise à l'échelle de la vitesse : numérateur Indication du facteur de mise à l'échelle : Nombre de rotations du moteur [min⁻¹] ----- Unité utilisateur [usr_v] La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	min⁻¹ 1 1 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:22h Modbus 1604
ScaleVELdenom	Mise à l'échelle de la vitesse : dénominateur Pour obtenir une description, voir le numérateur (ScaleVELnum) La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif.	usr_v 1 1 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:21h Modbus 1602

8.5.1.3 Configuration de la mise à l'échelle de la rampe

La mise à l'échelle de la rampe établit le rapport entre la modification de la vitesse et les unités utilisateur [usr_a] nécessaires à cet effet.

Facteur de mise à l'échelle

La mise à l'échelle de la rampe est indiquée sous forme de facteur de mise à l'échelle :

$$\frac{\text{Changement de la vitesse par seconde}}{\text{Nombre des unités-utilisateur [usr_a]}}$$

Illustration 85: Facteur de la mise à l'échelle de la rampe :

Réglage sortie usine

Les réglages sortie usine sont les suivants :

- La modification de la vitesse du moteur d'1 rotation par seconde correspond à 1 unité utilisateur

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ScaleRAMPnum	Mise à l'échelle de la rampe : numérateur Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	min ⁻¹ /s 1 1 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:31 _h Modbus 1634
ScaleRAMPdenom	Mise à l'échelle de la rampe : dénominateur Pour obtenir une description, voir le numérateur (ScaleRAMPnum) La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif.	usr_a 1 1 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:30 _h Modbus 1632

8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques

<i>Fonction de signal</i>	Différentes fonctions de signaux peuvent être affectées aux entrées et sorties de signaux logiques.
<i>Temps d'anti-rebond</i>	Le temps d'anti-rebond des entrées de signal se compose d'un anti-rebond matériel et d'un anti-rebond logiciel. L'anti-rebond matériel est réglé de manière fixe, voir chapitre "3.3.3 Signaux". L'anti-rebond logiciel peut être adapté à l'aide de paramètres, voir chapitre "8.5.2.3 Paramétrage de l'anti-rebond logiciel". Après une modification de la fonction de signal réglée et une désactivation suivie d'une réactivation, les réglages sortie usine de l'anti-rebond logiciel sont restaurés.

8.5.2.1 Paramétrage des fonctions d'entrée de signaux

Réglage sortie usine

Le tableau suivant donne un aperçu des réglages sortie usine des entrées de signaux logiques :

Signal	Fonction d'entrée de signaux
DI0	Freely Available
DI1	Reference Switch (REF)
DI2	Positive Limit Switch (LIMP)
DI3	Negative Limit Switch (LIMN)

Paramétrage

Le tableau suivant donne un aperçu des fonctions d'entrée de signaux possibles :

Fonction d'entrée de signaux	Description au Chapitre
Freely Available	Pas de fonction
Fault Reset	"8.2 Etats de fonctionnement"
Enable	"8.2 Etats de fonctionnement"
Halt	"8.6.1 Interrompre le déplacement avec Halt"
Start Profile Positioning	"8.6.8 Démarrage du déplacement via entrée de signaux"
Current Limitation	"8.6.4 Limitation du courant par les entrées de signaux"
Zero Clamp	"8.6.6 Zero clamp"
Velocity Limitation	"8.6.3 Limitation de la vitesse via les entrées de signaux"
Reference Switch (REF)	"8.7.2 Commutateur de référence"
Positive Limit Switch (LIMP)	"8.7.1 Fin de course"
Negative Limit Switch (LIMN)	"8.7.1 Fin de course"
Switch Controller Parameter Set	"8.5.4.5 Paramètres du régulateur modifiables"
Velocity Controller Integral Off	"8.5.4.9 Désactivation de l'action intégrale"
Start Signal Of RMAC	"8.6.10 Déplacement relatif après Capture (RMAC)"
Activate RMAC	"8.6.10 Déplacement relatif après Capture (RMAC)"
Release Holding Brake	"7.6.7.1 Desserrage manuel du frein de maintien"

Les paramètres suivants permettent de paramétrer les entrées de signaux logiques :

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DIO CONF → , - - di, 0	Fonction de l'entrée DIO 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset après une erreur 3 / Enable / EnAb : active l'étage de puissance 4 / Halt / hALt : Halt 5 / Start Profile Positioning / SPtP : demande de démarrage pour le déplacement 6 / Current Limitation / L, n : limitation du courant à la valeur du paramètre 7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre 21 / Reference Switch (REF) / rEF : commutateur de référence 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : fin de course positif 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, n : fin de course négatif 24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : changement du bloc de paramètres de régulateur 28 / Velocity Controller Integral Off / LnoF : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse 30 / Start Signal Of RMAC / Srnc : signal-départ du déplacement relative après Capture (RMAC) 31 / Activate RMAC / Rrnc : active le déplacement relatif après Capture (RMAC) 40 / Release Holding Brake / rEhb : desserrer le frein de maintien Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:1h Modbus 1794

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI1 [onF → , -o- di i	Fonction de l'entrée DI1 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / Fault Reset / FrE5 : Fault Reset après une erreur 3 / Enable / EnAb : active l'étage de puissance 4 / Halt / hRLt : Halt 5 / Start Profile Positioning / SPtP : demande de démarrage pour le déplacement 6 / Current Limitation / , L, n : limitation du courant à la valeur du paramètre 7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre 21 / Reference Switch (REF) / rEF : commutateur de référence 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : fin de course positif 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : fin de course négatif 24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : changement du bloc de paramètres de régulateur 28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse 30 / Start Signal Of RMAC / SrnL : signal-départ du déplacement relative après Capture (RMAC) 31 / Activate RMAC / Rrnl : active le déplacement relatif après Capture (RMAC) 40 / Release Holding Brake / rEhb : desserrer le frein de maintien Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:2h Modbus 1796

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI2 CONF → , -0- di 2	Fonction de l'entrée DI2 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset après une erreur 3 / Enable / EnAb : active l'étage de puissance 4 / Halt / hALt : Halt 5 / Start Profile Positioning / SPtP : demande de démarrage pour le déplacement 6 / Current Limitation / L, n : limitation du courant à la valeur du paramètre 7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre 21 / Reference Switch (REF) / rEF : commutateur de référence 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : fin de course positif 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : fin de course négatif 24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : changement du bloc de paramètres de régulateur 28 / Velocity Controller Integral Off / LnoF : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse 30 / Start Signal Of RMAC / SrPc : signal-départ du déplacement relative après Capture (RMAC) 31 / Activate RMAC / RrPc : active le déplacement relatif après Capture (RMAC) 40 / Release Holding Brake / rEhb : desserrer le frein de maintien Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:3h Modbus 1798

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI3 [onF → , -o- di 3	Fonction de l'entrée DI3 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / Fault Reset / FrE5 : Fault Reset après une erreur 3 / Enable / EnAb : active l'étage de puissance 4 / Halt / hRLt : Halt 5 / Start Profile Positioning / SPtP : demande de démarrage pour le déplacement 6 / Current Limitation / L, n : limitation du courant à la valeur du paramètre 7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre 21 / Reference Switch (REF) / rEF : commutateur de référence 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : fin de course positif 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : fin de course négatif 24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : changement du bloc de paramètres de régulateur 28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse 30 / Start Signal Of RMAC / SrnL : signal-départ du déplacement relative après Capture (RMAC) 31 / Activate RMAC / Rrnl : active le déplacement relatif après Capture (RMAC) 40 / Release Holding Brake / rEhb : desserrer le frein de maintien Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:4h Modbus 1800

8.5.2.2 Paramétrage des fonctions de sortie de signaux

Réglage sortie usine

Le tableau suivant donne un aperçu des réglages sortie usine des sorties de signaux logiques :

Signal	Fonction de sortie de signaux
DQ0	No Fault
DQ1	Active

Paramétrage

Le tableau suivant donne un aperçu des fonctions de sortie de signaux possibles :

Fonction de sortie de signaux	Description au Chapitre
Freely Available	"8.6.7 Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres"
No Fault	"8.2.3 Affichage de l'état de fonctionnement"
Active	"8.2.3 Affichage de l'état de fonctionnement"
RMAC Active Or Finished	"8.6.10 Déplacement relatif après Capture (RMAC)"
In Position Deviation Window	"8.7.10 Fenêtre de déviation de position"
In Velocity Deviation Window	"8.7.11 Fenêtre de déviation de la vitesse"
Velocity Threshold Reached	"8.7.12 Seuil de vitesse"
Current Threshold Reached	"8.7.13 Seuil de courant"
Halt Acknowledge	"8.6.1 Interrompre le déplacement avec Halt"
Motor Standstill	"8.7.5 Moteur à l'arrêt"
Selected Error	"8.2.3 Affichage de l'état de fonctionnement"
Drive Referenced (ref_ok)	"8.3.8 Mode opératoire Homing"
Selected Warning	"8.2.3 Affichage de l'état de fonctionnement"
Position Register Channel 1	"8.7.9 Registre de position"
Position Register Channel 2	"8.7.9 Registre de position"
Position Register Channel 3	"8.7.9 Registre de position"
Position Register Channel 4	"8.7.9 Registre de position"

Les paramètres suivants permettent de paramétrer les sorties de signaux logiques :

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DQ0 [onF →, -o- do]	Fonction de la sortie DQ0 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / No Fault / nFLt : indication des états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled 3 / Active / Rct : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled 4 / RMAC Active Or Finished / rRcR : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC) 5 / In Position Deviation Window / i n-P : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre 6 / In Velocity Deviation Window / i n-U : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre 7 / Velocity Below Threshold / Uthr : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil 8 / Current Below Threshold / i thr : courant du moteur inférieur au seuil 9 / Halt Acknowledge / hRLt : acquittement Halt 13 / Motor Standstill / RStd : moteur à l'arrêt 14 / Selected Error / SErr : l'une des erreurs sélectionnées est active 15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : référencement de l'entraînement valide (ref_OK) 16 / Selected Warning / SWrn : l'un des avertissements sélectionnés est actif 18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : canal 1 du registre de position 19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : canal 2 du registre de position 20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : canal 3 du registre de position 21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : canal 4 du registre de position Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:9h Modbus 1810

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DQ1 [onF → , -o- do !	Fonction de la sortie DQ1 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / No Fault / nFLt : indication des états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled 3 / Active / Actt : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled 4 / RMAC Active Or Finished / rFLtR : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC) 5 / In Position Deviation Window / i n-P : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre 6 / In Velocity Deviation Window / i n-U : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre 7 / Velocity Below Threshold / Utthr : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil 8 / Current Below Threshold / i thr : courant du moteur inférieur à la valeur de seuil 9 / Halt Acknowledge / hALt : acquittement Halt 13 / Motor Standstill / nSttd : moteur à l'arrêt 14 / Selected Error / SErr : l'une des erreurs sélectionnées est active 15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : référencement de l'entraînement valide (ref_OK) 16 / Selected Warning / SWrn : l'un des avertissements sélectionnés est actif 18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : canal 1 du registre de position 19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : canal 2 du registre de position 20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : canal 3 du registre de position 21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : canal 4 du registre de position Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:Ah Modbus 1812

8.5.2.3 Paramétrage de l'anti-rebond logiciel

Les paramètres suivants permettent de régler le temps d'anti-rebond :

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
DI_0_Debounce	Temps d'anti-rebond DI0 0 / No: aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:20h Modbus 2112
DI_1_Debounce	Temps d'anti-rebond DI1 0 / No: aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:21h Modbus 2114
DI_2_Debounce	Temps d'anti-rebond DI2 0 / No: aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:22h Modbus 2116
DI_3_Debounce	Temps d'anti-rebond DI3 0 / No: aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:23h Modbus 2118

8.5.3 Réglage du profil de déplacement pour la vitesse

La position finale et la vitesse cible sont des grandeurs d'entrée déterminées par l'utilisateur. Un profil de déplacement est calculé à partir de ces grandeurs d'entrées.

Le profil de déplacement pour la vitesse se compose d'une accélération, d'une décélération et d'une vitesse maximale.

Une rampe linéaire est disponible comme forme de rampe pour les deux directions du déplacement.

Possibilité d'utilisation

La disponibilité du profil de déplacement pour la vitesse dépend du mode opératoire.

Le profil de déplacement pour la vitesse est constamment actif dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing

Le profil de déplacement pour la vitesse peut être activé et désactivé dans les modes opératoires suivants :

- Profile Velocity

Le profil de déplacement pour la vitesse n'est pas du tout disponible dans les modes opératoires suivants :

- Profile Torque
- Interpolated Position

Pente de la rampe

La pente de la rampe détermine la modification de vitesse par unité de temps. Il est possible de régler la pente de la rampe pour l'accélération et la décélération.

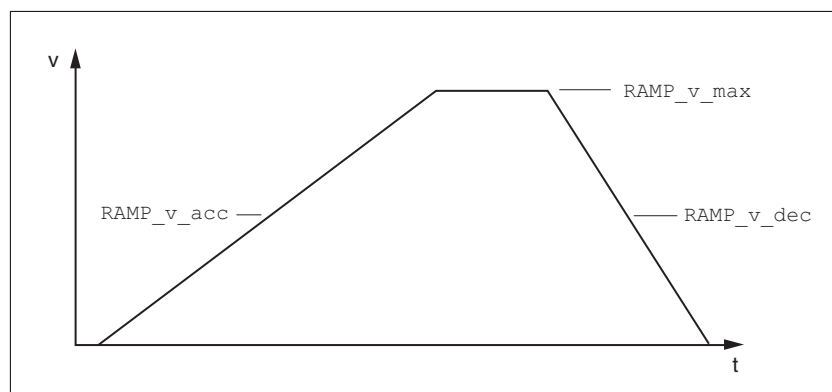


Illustration 86: Pente de la rampe

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_v_enable	Activation du profil de déplacement pour la vitesse 0 / Profile Off: profile inactif 1 / Profile On: profil actif Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2B _h Modbus 1622
RAMP_v_max Conf → REG- nr nP	Vitesse maximale du profil de déplacement pour la vitesse Si, dans l'un de ces modes opératoires, une consigne de vitesse plus élevée est paramétrée, il se produit automatiquement une limitation sur RAMP_v_max. Ainsi, ceci permet de simplifier la mise en service à une vitesse limitée. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 607F:0 _h Modbus 1554
RAMP_v_acc	Accélération du profil de déplacement pour la vitesse L'inscription de la valeur 0 n'a aucune répercussion sur le paramètre. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6083:0 _h Modbus 1556
RAMP_v_dec	Décélération du profil de déplacement pour la vitesse La valeur minimale dépend du mode opératoire : Modes opératoires avec la valeur minimale 1 : Profile Velocity Modes opératoires avec la valeur minimale 120 : Jog Profile Position Homing L'inscription de la valeur 0 n'a aucune répercussion sur le paramètre. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6084:0 _h Modbus 1558

8.5.4 Réglage des paramètres du régulateur

8.5.4.1 Aperçu de la structure du régulateur

Le diagramme suivant donne un aperçu de la structure du régulateur.

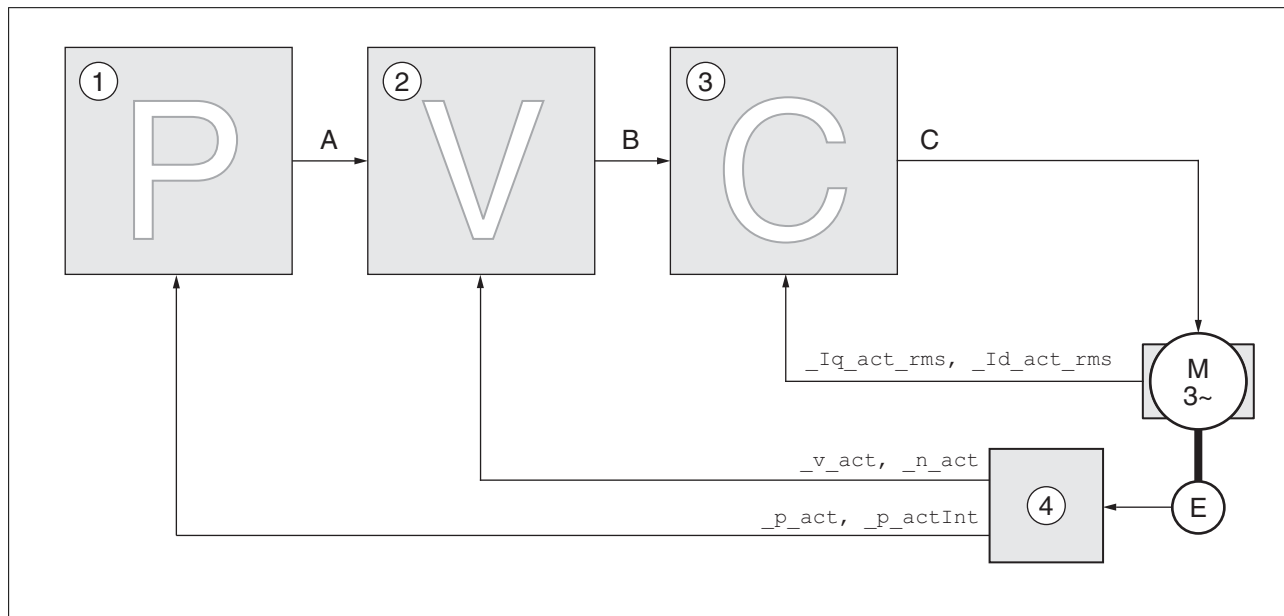


Illustration 87: Aperçu de la structure du régulateur

- (1) Régulateur de position
- (2) Régulateur de vitesse
- (3) Régulateur de courant
- (4) Évaluation codeur

Régulateur de position

Le régulateur de position réduit la différence entre la consigne de position et la position instantanée du moteur (déviante de position) au minimum. Avec un régulateur de position bien réglé, la déviante de position est presque nulle à l'arrêt du moteur.

La condition préalable à une bonne amplification du régulateur de position est une boucle de régulation de vitesse optimisée.

Régulateur de vitesse

Le régulateur de vitesse régule la vitesse du moteur en faisant varier le courant de moteur conformément à la situation de charge. Le régulateur de vitesse détermine en grande partie la vitesse de réaction de l'entraînement. La dynamique du régulateur de vitesse dépend des points suivants :

- moment d'inertie de l'entraînement et de la course de réglage
- puissance du moteur
- rigidité et élasticité des éléments dans la ligne de force
- jeu des éléments d'entraînement mécaniques
- frottement

Régulateur de courant

Le régulateur de courant détermine le couple d'entraînement du moteur. Les données du moteur enregistrées permettent de régler automatiquement le régulateur de courant de manière optimale.

8.5.4.2 Aperçu du régulateur de position

Le diagramme suivant donne un aperçu du régulateur de position.

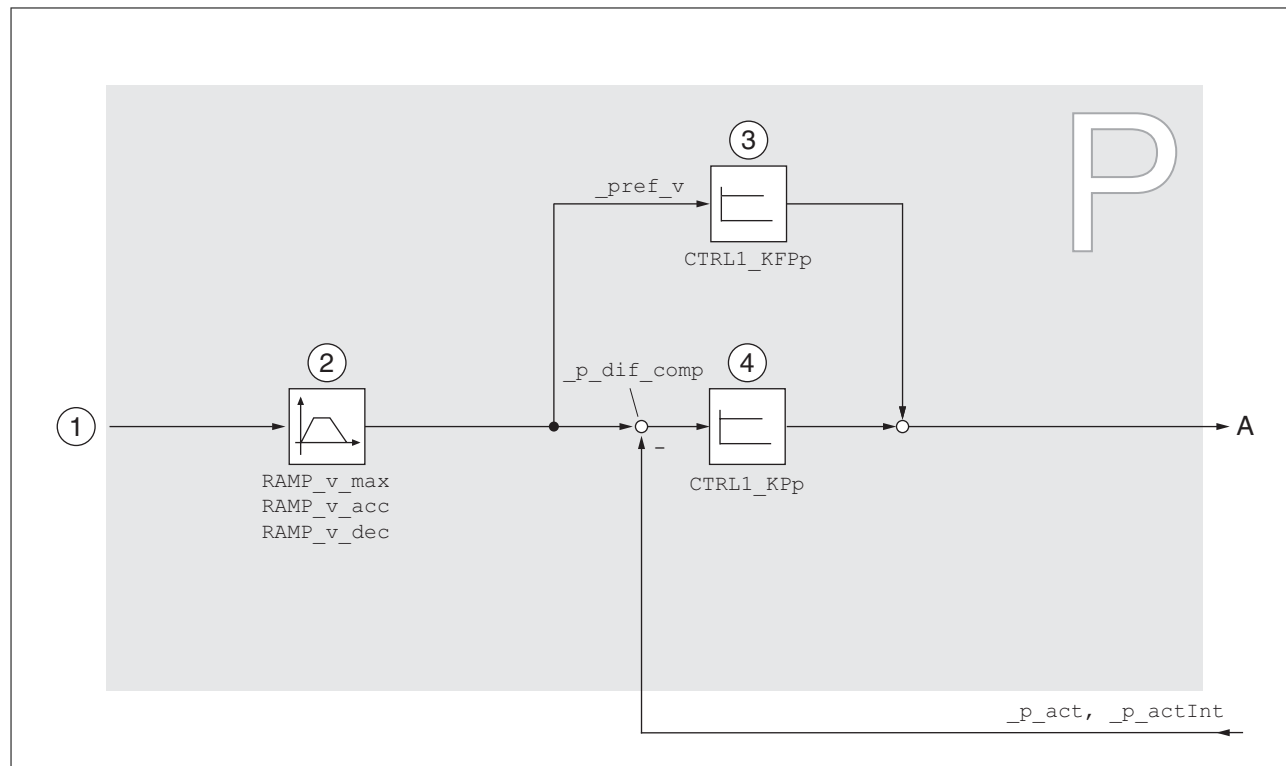


Illustration 88: Régulateur de position

- (1) Valeurs cibles pour les modes opératoires Jog, Profile Position et Homing
- (2) Profil de déplacement pour la vitesse
- (3) Anticipation de la vitesse
- (4) Régulateur de position

8.5.4.3 Aperçu du régulateur de vitesse

Le diagramme suivant donne un aperçu du régulateur de vitesse.

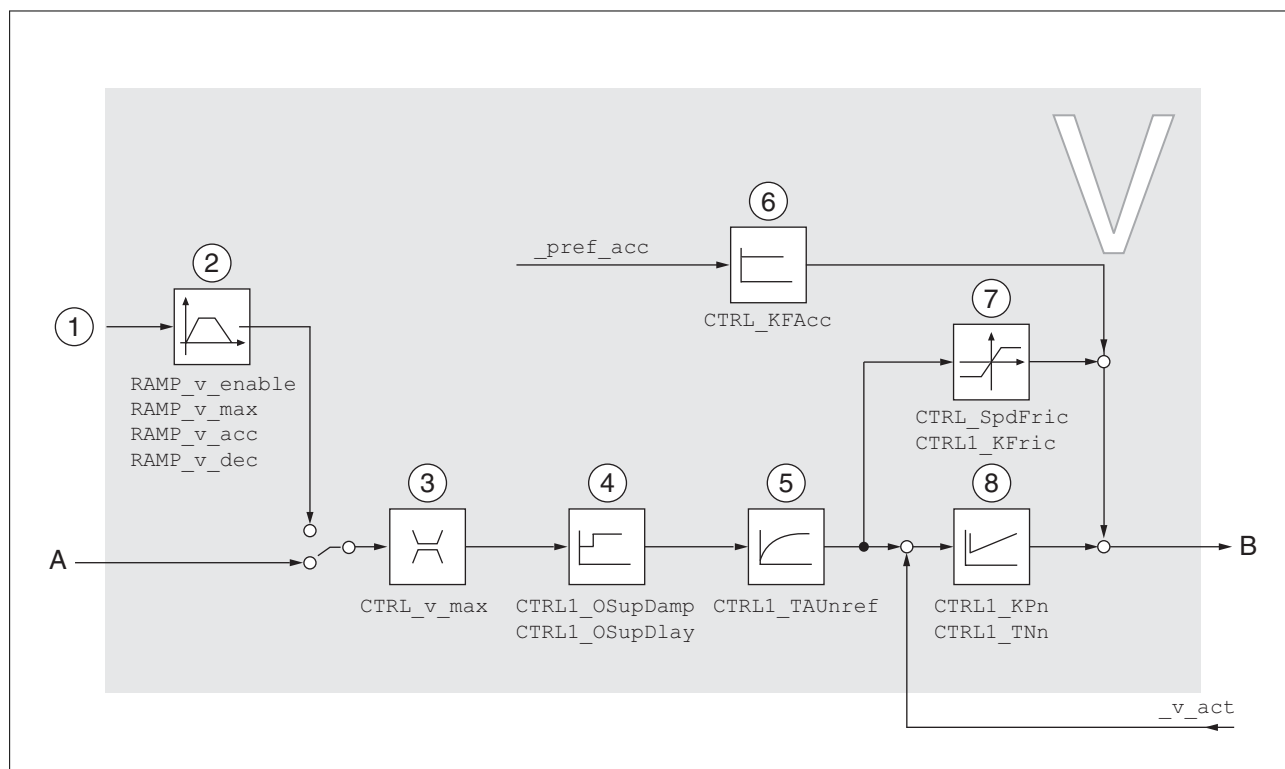


Illustration 89: Régulateur de vitesse

- (1) Valeurs cibles pour le mode opératoire Profile Velocity
- (2) Profil de déplacement pour la vitesse
- (3) Limitation de la vitesse
- (4) Overshoot Suppression Filter (paramètres accessibles en mode expert)
- (5) Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse
- (6) Anticipation de l'accélération (paramètres accessibles en mode expert)
- (7) Compensation de la friction (paramètres accessibles en mode expert)
- (8) Régulateur de vitesse

8.5.4.4 Aperçu du régulateur de courant

Le diagramme suivant donne un aperçu du régulateur de courant.

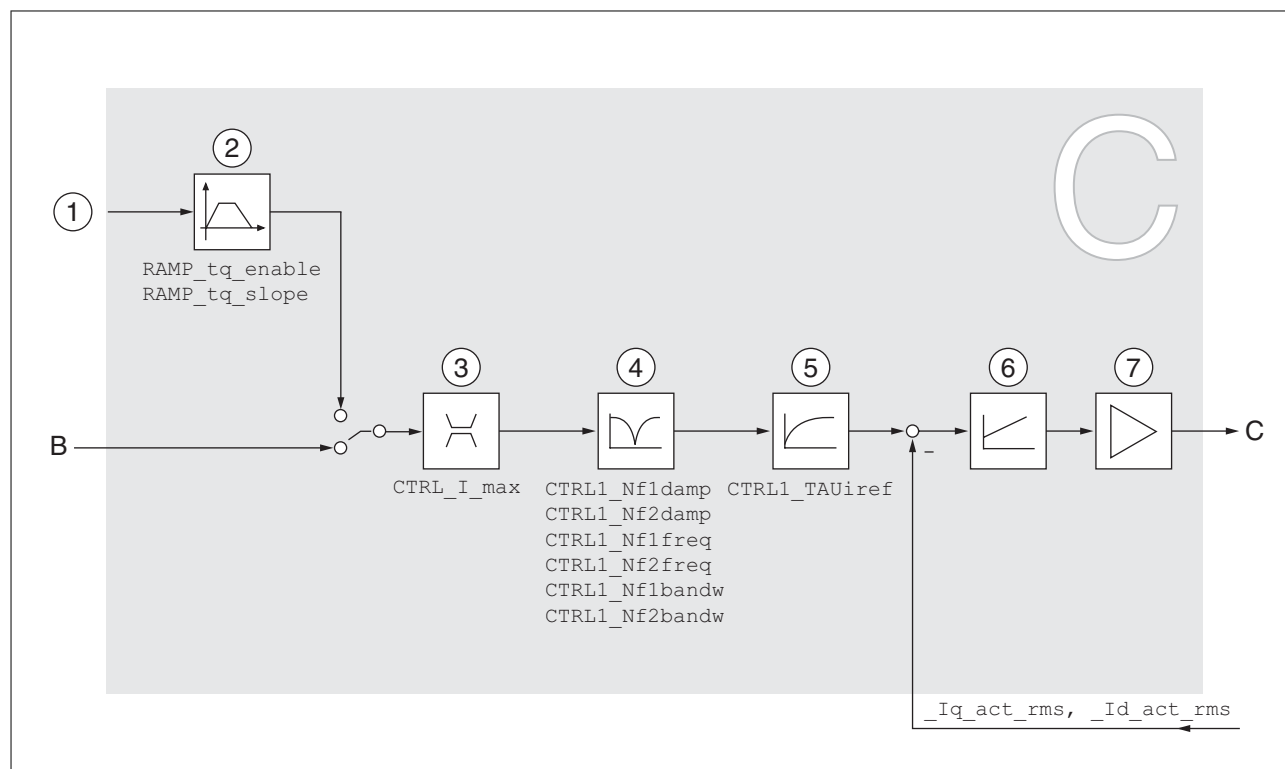


Illustration 90: Régulateur de courant

- (1) Valeurs cibles pour le mode opératoire Profile Torque
- (2) Profil de déplacement du couple
- (3) Limitation de courant
- (4) Filtre coupe-bande (paramètres accessibles en mode expert)
- (5) Constante de temps du filtre de la consigne de courant
- (6) Régulateur de courant
- (7) Étage de puissance

8.5.4.5 Paramètres du régulateur modifiables

Le produit dispose de 2 blocs de paramètres de régulateur modifiables séparés. Les valeurs déterminées pour les paramètres du régulateur lors d'un auto-réglage sont enregistrées dans le bloc de paramètres du régulateur 1.

Bloc de paramètres de régulateur

Un bloc de paramètres de régulateur se compose de paramètres librement accessibles et de paramètres uniquement accessibles en mode expert.

Bloc de paramètres de régulateur 1	Bloc de paramètres de régulateur 2
Paramètres librement accessibles : CTRL1_KPn CTRL1_TNn CTRL1_KPp CTRL1_TAUiref CTRL1_TAUref CTRL1_KFPp Paramètres experts : CTRL1_Nf1damp CTRL1_Nf1freq CTRL1_Nf1bandw CTRL1_Nf2damp CTRL1_Nf2freq CTRL1_Nf2bandw CTRL1_Osupdamp CTRL1_Osupdelay CTRL1_Kfric	Paramètres librement accessibles : CTRL2_KPn CTRL2_TNn CTRL2_KPp CTRL2_TAUiref CTRL2_TAUref CTRL2_KFPp Paramètres experts : CTRL2_Nf1damp CTRL2_Nf1freq CTRL2_Nf1bandw CTRL2_Nf2damp CTRL2_Nf2freq CTRL2_Nf2bandw CTRL2_Osupdamp CTRL2_Osupdelay CTRL2_Kfric

Voir les chapitres "8.5.4.10 Bloc de paramètres de régulateur 1" et "8.5.4.11 Bloc de paramètres de régulateur 2".

Paramétrage

- Sélection du bloc de paramètres de régulateur
Sélection du bloc de paramètres de régulateur au démarrage.
Voir chapitre "8.5.4.6 Sélection du bloc de paramètres de régulateur".
- Commutation automatique entre les blocs de paramètres de régulateur
Il est possible de changer entre les deux blocs de paramètres de régulateur.
Voir chapitre "8.5.4.7 Commutation automatique entre les blocs de paramètres de régulateur".
- Copier bloc de paramètres de régulateur
Il est possible de copier les valeurs du bloc de paramètres de régulateur 1 dans le bloc de paramètres de régulateur 2.
Voir chapitre "8.5.4.8 Copier bloc de paramètres de régulateur".
- Désactivation de l'action intégrale
L'action intégrale et le temps d'action intégrale peuvent être désactivés via une entrée de signal numérique.
Voir chapitre "8.5.4.9 Désactivation de l'action intégrale".

8.5.4.6 Sélection du bloc de paramètres de régulateur

Le paramètre `_CTRL_ActParSet` permet de faire afficher quel bloc de paramètres de régulateur est actuellement actif.

Le paramètre `CTRL_PwrUpParSet` permet régler le bloc de paramètres de régulateur devant être activé après le démarrage. Alternativement, il est possible régler une commutation automatique entre les deux blocs de paramètres de régulateur.

Le paramètre `CTRL_SelParSet` permet de changer entre les deux blocs de paramètres de régulateur pendant le service.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_CTRL_ActParSet</code>	Bloc de paramètres de régulateur actif Valeur 1 : Bloc de paramètres de régulateur 1 est activé Valeur 2 : Bloc de paramètres de régulateur 2 est activé Un bloc de paramètres de régulateur sera activé après la fin du temps défini dans le paramètre <code>CTRL_ParChgTime</code>.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17h Modbus 4398
<code>CTRL_PwrUpParSet</code>	Sélection du bloc de paramètres de régulateur au démarrage 0 / Switching Condition: Une condition permet le changement de bloc de paramètres de régulateur 1 / Parameter Set 1: bloc de paramètres de régulateur 1 utilisé 2 / Parameter Set 2: bloc de paramètres de régulateur 2 utilisé La valeur sélectionnée est aussi écrite dans le paramètre <code>CTRL_ParSetSel</code> (non-persistant). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:18h Modbus 4400
<code>CTRL_SelParSet</code>	Sélection du bloc de paramètres de régulateur (non-persistant) Voir <code>CTRL_PwrUpParSet</code> pour le codage. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3011:19h Modbus 4402

8.5.4.7 Commutation automatique entre les blocs de paramètres de régulateur

Il est possible de régler une commutation automatique entre les deux blocs de paramètres de régulateur.

On peut régler les dépendances suivantes pour la commutation entre les blocs de paramètres de régulateur :

- Entrées de signaux logique
- Fenêtre de déviation de position
- Vitesse cible en dessous de la valeur paramétrable
- Vitesse instantanée en dessous de la valeur paramétrable

Préférences

Le diagramme suivant donne un aperçu de la commutation entre les blocs de paramètres.

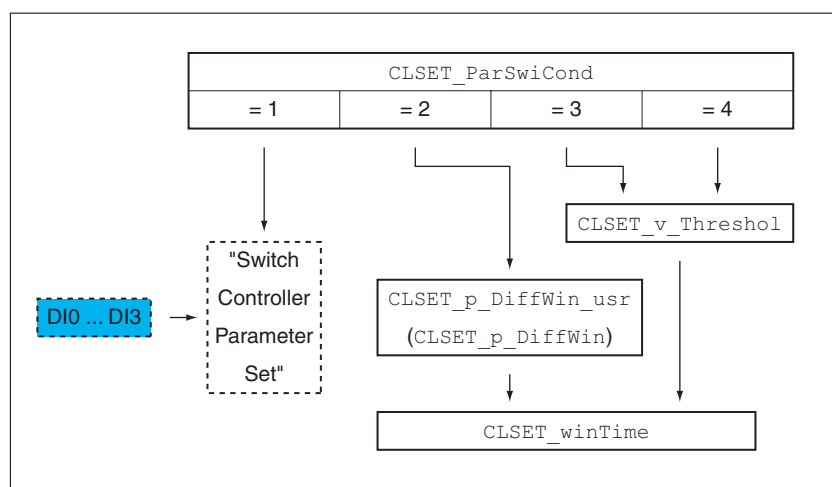


Illustration 91: Paramètre pour la commutation entre les blocs de paramètres de régulateur

Diagramme Les paramètres librement accessibles sont adaptés de manière linéaire. L'adaptation linéaire des valeurs du bloc de paramètres de régulation 1 aux valeurs du bloc de paramètres de régulation 2 est réalisée à l'aide du temps paramétrable CTRL_ParChgTime.

Il y a commutation directe des paramètres accessibles en mode expert vers les valeurs de l'autre bloc de paramètres de régulateur au bout du temps paramétrable CTRL_ParChgTime.

Le diagramme suivant représente le diagramme des temps pour la commutation des paramètres du régulateur.

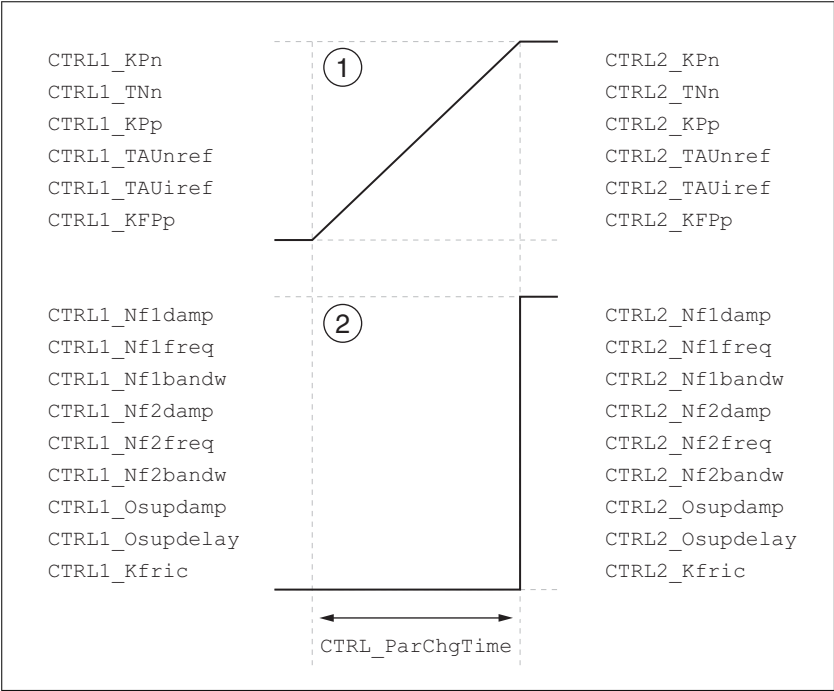


Illustration 92: Diagramme des temps pour la commutation entre les blocs de paramètres de régulateur

- (1) Les paramètres librement accessibles sont adaptés de façon linéaire
- (2) Les paramètres accessibles en mode expert sont adaptés directement.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CLSET_ParSwiCond	Conditions pour changement de bloc de paramètres 0 / None Or Digital Input: pas de condition ou fonction sélectionnée pour entrée logique 1 / Inside Position Deviation: dans la déviation de position (valeur dans le paramètre CLSET_p_DiffWin) 2 / Below Reference Velocity: au-dessous de la consigne de vitesse (valeur dans le paramètre CLSET__v_Threshol) 3 / Below Actual Velocity: au-dessous de la vitesse instantanée (valeur dans le paramètre CLSET__v_Threshol) En cas d'un changement de bloc de paramètres, les valeurs des paramètres suivants sont changés graduellement : - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp Les valeurs des paramètres suivants sont changés après l'écoulement du temps d'attente pour le changement de bloc de paramètres (CTRL_ParChgTime) : - CTRL_Nf1damp - CTRL_Nf1freq - CTRL_Nf1bandw - CTRL_Nf2damp - CTRL_Nf2freq - CTRL_Nf2bandw - CTRL_Osupdamp - CTRL_Osupdelay - CTRL_Kfric Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1A _h Modbus 4404
CLSET_p_DiffWin_usr	Déviation de position pour changement de bloc de paramètres Si la déviation de position du régulateur de position est plus petite que la valeur de ce paramètre, le bloc de paramètres de régulateur 2 sera utilisé. Sinon, le bloc de paramètres de régulateur 1 sera utilisé. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p 0 164 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3011:25 _h Modbus 4426

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CLSET_p_DiffWin	Déviation de position pour changement de bloc de paramètres Si la déviation de position du régulateur de position est plus petite que la valeur de ce paramètre, le bloc de paramètres de régulateur 2 sera utilisé. Sinon, le bloc de paramètres de régulateur 1 sera utilisé. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre CLSET_p_DiffWin_usr. Par incrément de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0.0000 0.0100 2.0000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1Ch Modbus 4408
CLSET_v_Threshold	Seuil de vitesse pour changement de bloc de paramètres Si la vitesse instantanée ou la consigne de vitesse est plus petite que la valeur de ce paramètre, le bloc de paramètres de régulateur 2 sera utilisé. Sinon, le bloc de paramètres de régulateur 1 sera utilisé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 0 50 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:1Dh Modbus 4410
CLSET_winTime	Fenêtre de temps pour le changement de bloc de paramètres Valeur 0 : surveillance de la fenêtre de temps inactive Valeur >0 : fenêtre de temps pour les paramètres CLSET_v_Threshold et CLSET_p_DiffWin. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 1000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1Bh Modbus 4406

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_ParChgTime	Laps de temps pour le changement de bloc de paramètres de régulateur En cas d'un changement de bloc de paramètres, les valeurs des paramètres suivants sont changés graduellement : - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp Les événements suivants peuvent déclencher un changement de bloc de paramètres : - changement du bloc de paramètres de régulateur actif - changement du gain global - changement d'un des paramètres précédents : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 2000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14h Modbus 4392

8.5.4.8 Copier bloc de paramètres de régulateur

Le paramètre `CTRL_ParSetCopy` permet de copier les valeurs du bloc de paramètres de régulateur 1 dans le bloc de paramètres de régulateur 2 ou les valeurs du bloc de paramètres de régulateur 2 dans le bloc de paramètres de régulateur 1.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_ParSetCopy	Copier le bloc de paramètres de régulateur Valeur 1 : copier le bloc de paramètres de régulateur 1 vers le bloc de paramètres de régulateur 2 Valeur 2 : copier le bloc de paramètres de régulateur 2 vers le bloc de paramètres de régulateur 1 Si le bloc de paramètres de régulateur 2 est copié vers le bloc de paramètres de régulateur 1, le paramètre <code>CTRL_GlobGain</code> est réglé sur 100 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0.0 - 0.2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3011:16 _h Modbus 4396

8.5.4.9 Désactivation de l'action intégrale

La fonction d'entrée de signaux "Velocity Controller Integral Off" permet de désactiver l'action intégrale du régulateur de vitesse. Lorsque l'action intégrale est désactivée, le temps d'action intégrale du régulateur de vitesse (`CTRL1_TNn` et `CTRL2_TNn`) est implicitement réglé graduellement sur zéro. L'intervalle qui s'écoule avant que la valeur zéro ne soit atteinte dépend du paramètre `CTRL_ParChgTime`. Dans le cas des axes verticaux, l'action intégrale est nécessaire pour réduire les déviations de position à l'arrêt.

8.5.4.10 Bloc de paramètres de régulateur 1

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_KPn [onF → dr[- Pn I	Régulateur de vitesse : gain P La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,0001 A/min ⁻¹ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:1h Modbus 4610
CTRL1_TNn [onF → dr[- t, n I	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée à partir de CTRL_TAUiref. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2h Modbus 4612
CTRL1_KPp [onF → dr[- PP I	Gain P régulateur de position La valeur par défaut est calculée. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,1 1/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:3h Modbus 4614
CTRL1_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de courant La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:5h Modbus 4618
CTRL1_TAUiref [onF → dr[- t, n I	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4h Modbus 4616

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_KFPp $\left[\text{onF} \rightarrow \text{dr} \right] - \text{FPP} \downarrow$	Anticipation de la vitesse La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:6h Modbus 4620
CTRL1_Nf1damp	Filtre coupe-bande 1 : amortissement Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:8h Modbus 4624
CTRL1_Nf1freq	Filtre coupe-bande 1: fréquence Avec la valeur 15000, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:9h Modbus 4626
CTRL1_Nf1bandw	Filtre coupe-bande 1 : bande passante La bande passante est définie comme suit : 1 - Fb/F0 Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:A _h Modbus 4628
CTRL1_Nf2damp	Filtre coupe-bande 2 : amortissement Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:B _h Modbus 4630
CTRL1_Nf2freq	Filtre coupe-bande 2: fréquence Avec la valeur 15000, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:C _h Modbus 4632
CTRL1_Nf2bandw	Filtre coupe-bande 2 : bande passante La bande passante est définie comme suit : 1 - Fb/F0 Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:D _h Modbus 4634
CTRL1_Osupdamp	Filtre de suppression de dépassement : amortissement Avec la valeur 0, le filtre sera désactivé. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:E _h Modbus 4636

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_Osupdelay	Filtre de suppression de dépassement : temporisation Avec la valeur 0, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:F_h Modbus 4638
CTRL1_Kf _{ric}	Compensation de frottement : gain Par incrément de 0,01 A_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A_{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:10_h Modbus 4640

8.5.4.11 Bloc de paramètres de régulateur 2

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_KFPp $\text{Ctrl} \rightarrow \text{dr} \rightarrow \text{FPP2}$	Anticipation de la vitesse La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:6 _h Modbus 4876
CTRL2_Kfrie	Compensation de frottement : gain Par incrément de 0,01 A _{rms} . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:10 _h Modbus 4896
CTRL2_KPn $\text{Ctrl} \rightarrow \text{dr} \rightarrow \text{Pn2}$	Régulateur de vitesse : gain P La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,0001 A/min ⁻¹ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1 _h Modbus 4866
CTRL2_KPp $\text{Ctrl} \rightarrow \text{dr} \rightarrow \text{PP2}$	Gain P régulateur de position La valeur par défaut est calculée. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,1 1/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:3 _h Modbus 4870
CTRL2_Nf1bandw	Filtre coupe-bande 1 : bande passante La bande passante est définie comme suit : 1 - Fb/F0 Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:A _h Modbus 4884
CTRL2_Nf1damp	Filtre coupe-bande 1 : amortissement Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:8 _h Modbus 4880
CTRL2_Nf1freq	Filtre coupe-bande 1 : fréquence Avec la valeur 15000, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:9 _h Modbus 4882

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_Nf2bandw	Filtre coupe-bande 2 : bande passante La bande passante est définie comme suit : 1 - Fb/F0 Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:D _h Modbus 4890
CTRL2_Nf2damp	Filtre coupe-bande 2 : amortissement Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:B _h Modbus 4886
CTRL2_Nf2freq	Filtre coupe-bande 2: fréquence Avec la valeur 15000, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:C _h Modbus 4888
CTRL2_Osupdamp	Filtre de suppression de dépassement : amortissement Avec la valeur 0, le filtre sera désactivé. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:E _h Modbus 4892
CTRL2_Osupdelay	Filtre de suppression de dépassement : temporisation Avec la valeur 0, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:F _h Modbus 4894
CTRL2_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de courant La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:5 _h Modbus 4874
CTRL2_TAUiref [onF → dr[- tR _u 2	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4 _h Modbus 4872

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_TNn [onF → dr[- E, n2	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée à partir de CTRL_TAUiref. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2h Modbus 4868

8.5.5 Réglage du paramètre `_DCOMstatus`

L'affectation du bit 11 du paramètre `_DCOMstatus` peut être réglée.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_DCOMstatus</code>	Mot d'état DriveCom Affectation des bits : Bits 0 ... 3 : bits d'état Bit 4 : Voltage enabled Bits 5 ... 6 : bits d'état Bit 7 : Warning Bit 8 : requête HALT active Bit 9 : Remote Bit 10: Target reached Bit 11 : l'affectation peut être réglée via le paramètre <code>Ds402intLim</code> Bit 12 : spécifique au mode opératoire Bit 13: x_err Bit 14: x_end Bit 15: ref_ok	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0h Modbus 6916

L'affectation du bit 11 peut être réglée à l'aide du paramètre `DS402intLim`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
DS402intLim	Mot d'état DS402 : réglage pour le bit 11 (limite interne) 0 / None: non utilisé (réservé) 1 / Current Below Threshold: valeur de seuil de courant 2 / Velocity Below Threshold: valeur de seuil de vitesse 3 / In Position Deviation Window: fenêtre de déviation de position 4 / In Velocity Deviation Window: fenêtre de déviation de vitesse 5 / Position Register Channel 1: canal 1 du registre de position 6 / Position Register Channel 2: canal 2 du registre de position 7 / Position Register Channel 3: canal 3 du registre de position 8 / Position Register Channel 4: canal 4 du registre de position 9 / Hardware Limit Switch: fin de course matériel 10 / RMAC active or finished: déplacement relatif après Capture actif ou terminé 11 / Position Window: fenêtre de position Réglage pour : Bit 11 du paramètre _DCOMstatus Bit 10 du paramètre _actionStatus Bit 10 du paramètre _DPL_motionStat Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 11	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:1E _h Modbus 6972

8.6 Fonctions pour le traitement de la valeur cible

8.6.1 Interrompre le déplacement avec Halt

Un Halt permet d'interrompre et de poursuivre le déplacement actuel.

Un Halt peut être déclenché par une entrée de signaux logiques ou par une commande du bus de terrain.

Pour pouvoir arrêter un déplacement via une entrée de signaux, la fonction d'entrée de signaux "Halt" doit être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Le déplacement peut être interrompu par 2 types de décélération différents.

- Décélération via la rampe de décélération
- Décélération via la rampe de couple

Réglage du type de décélération Le paramètre `LIM_HaltReaction` permet de régler le type de décélération.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>LIM_HaltReaction</code> <code>CONF → REG- HaltYP</code>	Code d'option pour le type de rampe Halt 1 / Deceleration Ramp / dEcE : rampe de décélération 3 / Torque Ramp / TorQ : rampe de couple Type de décélération pour un Halt Réglage de la rampe de décélération à l'aide du paramètre <code>RAMP_v_dec</code> . Réglage de la rampe de couple à l'aide du paramètre <code>LIM_I_maxHalt</code> . Si une rampe d'accélération est déjà active, le paramètre ne peut pas être inscrit. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 1 1 3	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 605D:0h Modbus 1582

Détermination de la rampe de décélération La rampe de décélération est réglée avec le paramètre `Ramp_v_dec` via le profil de déplacement pour la vitesse, voir chapitre "8.5.3 Réglage du profil de déplacement pour la vitesse".

Réglage de la rampe de couple La rampe de couple est réglée via le paramètre LIM_I_maxHalt.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_I_maxHalt CONF → REG- hcur	Valeur de courant pour Halt Cette valeur est limitée uniquement par les valeurs minimale et maximale de la plage du paramètre (pas de limitation de la valeur par le moteur/étage de puissance) En cas d'un Halt, la limitation effective de courant (_Imax_actual) correspond à la plus basse des valeurs suivantes : - LIM_I_maxHalt - M_I_max - PA_I_max Les autres réductions de courant qui résultent de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Halt. Par défaut: PA_I_max à une fréquence MLI de 8kHz et une tension réseau de 230V/480V Par incrément de 0,01 A_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A_{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:E_h Modbus 4380

8.6.2 Arrêt du déplacement avec Quick Stop

Un Quick Stop permet de stopper le déplacement actuel.

Un Quick Stop peut être déclenché par une erreur de la classe d'erreur 1 ou 2 ou par une commande du bus de terrain.

Le déplacement peut être stoppé par 2 types de décélération différents.

- Décélération via la rampe de décélération
- Décélération via la rampe de couple

Il est également possible de régler l'état de fonctionnement sur lequel le système doit commuter après la décélération :

- Passage à l'état de fonctionnement **9** Fault
- Passage à l'état de fonctionnement **7** Quick Stop Active

Réglage du type de décélération Le paramètre LIM_QStopReact permet de régler le type de décélération.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_QStopReact	Code d'option pour le type de rampe Quick Stop -2 / Torque ramp (Fault): utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault -1 / Deceleration Ramp (Fault): utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault 6 / Deceleration ramp (Quick Stop): utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop 7 / Torque ramp (Quick Stop): utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop Type de décélération pour Quick Stop Réglage de la rampe de décélération à l'aide du paramètre RAMPquickstop. Réglage de la rampe de couple à l'aide du paramètre LIM_I_maxQSTP. Si une rampe d'accélération est déjà active, le paramètre ne peut pas être inscrit. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- -2 6 7	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3006:18h Modbus 1584

Détermination de la rampe de décélération La rampe de décélération est réglée via le paramètre RAMPquickstop.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMPquickstop	Rampe de décélération pour Quick Stop Rampe de décélération pour un Stop logiciel ou une erreur de classe d'erreur 1 ou 2. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_a 1 6000 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:12h Modbus 1572

Réglage de la rampe de couple La rampe de couple est réglée via le paramètre LIM_I_maxQSTP.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_I_maxQSTP CONF → FLT - Icur	Valeur de courant pour Quick Stop Cette valeur est limitée uniquement par les valeurs minimale et maximale de la plage du paramètre (pas de limitation de la valeur par le moteur/étage de puissance) Dans le cas d'un Quick Stop, la limitation de courant effective (I_{max_actual}) correspond à la plus petite des valeurs suivantes : - LIM_I_maxQSTP - M_I_max - PA_I_max Les autres réductions de courant qui résultent de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Quick Stop. Par défaut: PA_I_max à une fréquence MLI de 8kHz et une tension réseau de 230V/480V Par incrément de 0,01 A_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A_{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:Dh Modbus 4378

8.6.3 Limitation de la vitesse via les entrées de signaux

Limitation via l'entrée de signaux logiques

La vitesse peut être limitée à une valeur définie grâce à une entrée de signal logique.

On utilise le paramètre `IO_v_limit` pour régler la limitation de vitesse.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>IO_v_limit</code>	Limitation de la vitesse via entrée Il est possible d'activer une limitation de vitesse via une entrée logique. NOTE : en mode opératoire Profile Torque, la vitesse minimale est limitée en interne à 100 min⁻¹. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1E_h Modbus 1596

Pour pouvoir limiter la vitesse via une entrée de signaux logiques, la fonction d'entrée de signaux "Velocity Limitation" doit être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.6.4 Limitation du courant par les entrées de signaux

Limitation via l'entrée de signaux logiques

Le courant peut être limité à une valeur définie grâce à une entrée de signal logique.

On utilise le paramètre `IO_I_limit` pour régler la limitation de courant.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>IO_I_limit</code> [onF →, -o- , L, n]	Limitation de courant via entrée Il est possible d'activer une limitation de courant via une entrée logique. Par incrément de 0,01 A_{rms} . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A_{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:27 _h Modbus 1614

Pour pouvoir limiter le courant via une entrée de signaux logiques, la fonction d'entrée de signaux "Current Limitation" doit être paramétrée, voir chapitre

"8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.6.5 Limitation du Jerk

La limitation du Jerk permet de lisser les modifications d'accélération brusques de façon à permettre une transition douce et presque sans à-coup.

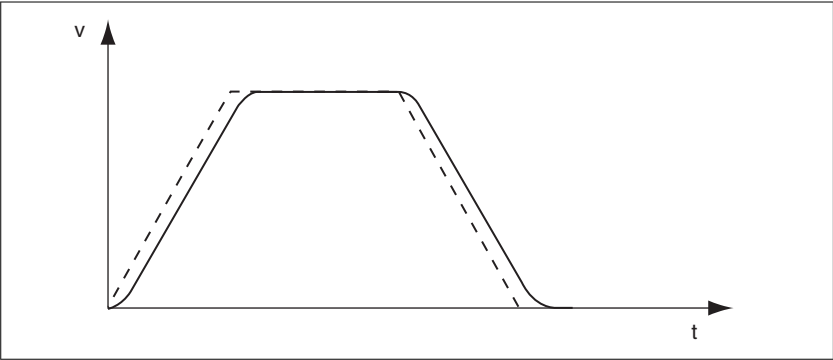


Illustration 93: Limitation du Jerk

Possibilité d'utilisation La limitation du Jerk est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing

On utilise le paramètre `RAMP_v_jerk` pour activer et régler la limitation du Jerk.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_v_jerk [on]F → dr[-] JEr	Limitation du Jerk du profil de déplacement pour la vitesse 0 / Off / oFF : inactif 1 / 1 / 1 : 1 ms 2 / 2 / 2 : 2 ms 4 / 4 / 4 : 4 ms 8 / 8 / 8 : 8 ms 16 / 16 / 16 : 16 ms 32 / 32 / 32 : 32 ms 64 / 64 / 64 : 64 ms 128 / 128 / 128 : 128 ms Le réglage est possible uniquement avec le mode opératoire désactivé (x_end=1). Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	ms 0 0 128	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:Dh Modbus 1562

8.6.6 Zero clamp

On peut utiliser une entrée de signaux logique pour limiter le courant maximal. La vitesse du moteur doit ce faisant se trouver en dessous d'une valeur de vitesse paramétrable.

Possibilité d'utilisation La fonction d'entrée de signaux "Zero Clamp" est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Profile Velocity

Les vitesses cibles inférieures à la valeur de vitesse paramétrable sont interprétées comme "nulles".

La fonction d'entrée de signaux "Zero Clamp" a une hystérésis de 20 %.

On utilise le paramètre `MON_v_zeroclam` pour régler la valeur de vitesse.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MON_v_zeroclam</code> p	Limitation de la vitesse pour Zero Clamp Zero Clamp est uniquement possible si la consigne de vitesse est inférieure à la valeur limite pour la vitesse du Zero Clamp. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:28 _h Modbus 1616

Pour pouvoir arrêter le moteur via une entrée de signaux logique, il faut avoir paramétré la fonction d'entrée de signaux "Zero Clamp", voir Chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.6.7 Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres

Les sorties de signaux logiques peuvent être définies comme souhaité à l'aide du bus de terrain.

Pour pouvoir définir une sortie de signal logique à l'aide du paramètre, il est nécessaire que la fonction d'entrée de signaux "Freely Available" soit paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques"

Le paramètre `IO_DQ_set` permet de définir les sorties de signaux logiques.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>IO_DQ_set</code>	Modification directes des sorties logiques L'accès en écriture aux bits de sortie n'est efficace que si la broche de signal est disponible en tant que sortie et si la fonction de la sortie a été réglée sur "libre disposition". Codage des différents signaux : Bit 0 : DQ0 Bit 1 : DQ1	- - -	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3008:11 _h Modbus 2082

8.6.8 Démarrage du déplacement via entrée de signaux

La fonction d'entrée de signaux "Start Profile Positioning" permet de définir le signal-départ pour le déplacement en mode opératoire Profile Position. Le déplacement est exécuté quand le front sur l'entrée logique est montant.

8.6.9 Capture de position via une entrée de signaux

	La position du moteur peut être capturée au moment de la réception d'un signal sur une entrée Capture.
<i>Nombre d'entrées Capture</i>	Le nombre d'entrées Capture dépend de la version matérielle : - Avec version matérielle $\geq$RS03: 2 entrées Capture : DI0/CAP1 et DI1/CAP2 - Avec version matérielle $<$RS03: 1 entrée Capture : DI0/CAP1
<i>Sélection de la méthode</i>	La position du moteur peut être capturée selon 2 méthodes différentes : - Capture une seule fois de la position du moteur On entend par « capture une seule fois » la capture de la position du moteur sur le premier front. - Capture continue de la position du moteur On entend par « capture continue » la répétition de la capture de la position du moteur sur chaque front. L'ancienne valeur enregistrée est alors perdue. La capture de la position du moteur peut s'effectuer par front montant ou descendant sur l'entrée Capture.
<i>Précision</i>	À une vitesse de 3000 min^{-1}, la gigue de $2 \mu\text{s}$ entraîne une imprécision de la capture de la position d'env. 1,6 unités-utilisateur. $(3000 \text{ min}^{-1} = (3000 \cdot 16384) / (60 \cdot 10^6) = 0,8 \text{ usr}_p/\mu\text{s})$ Dans le réglage sortie usine de la mise à l'échelle, 1,6 unités-utilisateur correspond à $0,036^\circ$. Pendant les phases d'accélération et de décélération, la capture de la position du moteur est moins précise.

Messages d'état Le paramètre `_CapStatus` permet d'afficher l'état de la capture.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_CapStatus</code>	Etat des entrées Capture Accès en lecture : Bit 0 : capture de position par entrée CAP1 effectuée Bit 1 : capture de position par entrée CAP2 effectuée	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300A:1h Modbus 2562

Position capturée Les paramètres suivants permettent d'indiquer la position capturée.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_Cap1Pos</code>	Entrée Capture 1 : Position capturée Position capturée au moment du "signal de capture". Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée.	usr_p - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 300A:6h Modbus 2572
<code>_Cap2Pos</code>	Entrée Capture 2 : Position capturée Position capturée au moment du "signal de capture". Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. Disponible avec la version matérielle ≥RS03.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 300A:7h Modbus 2574
<code>_Cap1Count</code>	Entrée Capture 1 : Compteur d'événements Compte les événements de capture. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 1.	- - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300A:8h Modbus 2576
<code>_Cap2Count</code>	Entrée Capture 2 : Compteur d'événements Compte les événements de capture. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 2. Disponible avec la version matérielle ≥RS03.	- - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300A:9h Modbus 2578

Démarrage de la capture de position

La capture de position est démarrée via les paramètres suivantes.

- Les paramètres `Cap1Activate` et `Cap2Activate` permettent de régler la méthode souhaitée.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
Cap1Activate	Entrée Capture 1 Start/Stop 0 / Capture Stop: annuler la fonction capture 1 / Capture Once: démarrer la capture une seule fois 2 / Capture Continuous: démarrer la capture en continu Avec la fonction Capture une seule fois, la fonction est arrêtée à la première valeur capturée. Avec la fonction Capture en continu, la capture se poursuit sans fin. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 - 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:4 _h Modbus 2568
Cap2Activate	Entrée Capture 2 Start/Stop 0 / Capture Stop: annuler la fonction capture 1 / Capture Once: démarrer la capture une seule fois 2 / Capture Continuous: démarrer la capture en continu Avec la fonction Capture une seule fois, la fonction est arrêtée à la première valeur capturée. Avec la fonction Capture en continu, la capture se poursuit sans fin. Disponible avec la version matérielle ≥RS03. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 - 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:5 _h Modbus 2570

Réglage du front Les paramètres suivants permettent de régler le front pour la capture de position.

- Les paramètres `Cap1Config` et `Cap2Config` permettent de régler le front souhaité.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
Cap1Config	Configuration de l'entrée capture 1 0 / Falling Edge: capture de position par front descendant 1 / Rising Edge: capture de position par front montant Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:2h Modbus 2564
Cap2Config	Configuration de l'entrée capture 2 0 / Falling Edge: capture de position par front descendant 1 / Rising Edge: capture de position par front montant Disponible avec la version matérielle ≥RS03. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:3h Modbus 2566

8.6.10 Déplacement relatif après Capture (RMAC)

Un déplacement relatif est démarré à partir d'un déplacement en cours avec un déplacement relatif après Capture (RMAC) via une entrée de signal.

La position cible et la vitesse sont paramétrables.

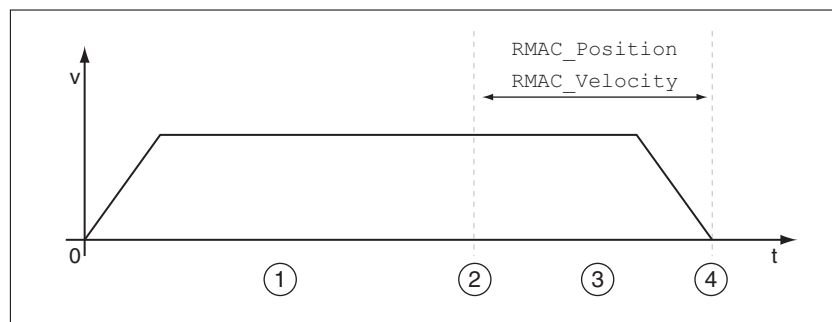


Illustration 94: Déplacement relatif après Capture

- (1) Déplacement avec un mode opératoire paramétré (par exemple, mode opératoire Profile Velocity)
- (2) Démarrage du déplacement relatif après Capture avec la fonction d'entrée de signaux Start Signal Of RMAC
- (3) Le déplacement relatif est exécuté
- (4) Position cible atteinte

Modes opératoires

Dans les mode opératoires suivants, un déplacement relatif après Capture (RMAC) peut être démarré.

- Jog
- Profile Torque
- Profile Velocity
- Profile Position

Possibilité d'utilisation

Disponible avec la version matérielle $\geq$ RS03.

Fonctions d'entrée de signaux

La fonction d'entrée de signaux "Start Signal Of RMAC" est nécessaire pour pouvoir démarrer le déplacement relatif.

La fonction d'entrée de signaux doit être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Affichage de l'état

L'état peut être affiché via une sortie de signal ou via le bus de terrain.

Afin de pouvoir indiquer l'état via une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "RMAC Active Or Finished" doit être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Afin de pouvoir indiquer l'état via le bus de terrain, la valeur "RMAC active or finished" du paramètre `DS402intLim` doit être réglée, voir chapitre "8.5.5 Réglage du paramètre `_DCOMstatus`".

De plus, le paramètre `_RMAC_Status` permet d'indiquer l'état actuel.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_RMAC_Status	État du déplacement relatif après Capture 0 / Not Active: non actif 1 / Active Or Finished: déplacement relatif après Capture actif ou terminé Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	- 0 - 1	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3023:11h Modbus 8994

Activation du déplacement relatif après Capture Afin que le déplacement relatif puisse être démarré, le déplacement relatif après Capture (RMAC) doit être activé.

Le paramètre suivant permet d'activer le déplacement relatif après Capture (RMAC)

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RMAC_Activate	Activation du déplacement relatif après Capture 0 / Off: inactif 1 / On: actif Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W -	CANopen 3023:C _h Modbus 8984

De manière alternative, la fonction d'entrée de signaux "Activate RMAC" permet aussi d'activer le déplacement relatif après Capture (RMAC).

Valeurs cibles Les paramètres suivants permettent de régler la position cible et la vitesse pour le déplacement relatif.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RMAC_Position	Position cible du déplacement relatif après Capture Les valeurs maximales / valeurs minimales dépendent de : - facteur de mise à l'échelle Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3023:D _h Modbus 8986
RMAC_Velocity	Vitesse du déplacement relatif après Capture Valeur 0 : utiliser la vitesse du moteur actuelle Valeur >0 : la valeur est la vitesse cible La valeur est limitée en interne au réglage dans RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3023:E _h Modbus 8988

Fronts pour le signal-départ

Le paramètre suivant permet de régler le front au niveau duquel le déplacement relatif doit être réalisé.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RMAC_Edge	Front du signal de capture pour le déplacement relatif après Capture 0 / Falling edge: front descendant 1 / Rising edge: front montant Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:10 _h Modbus 8992

Réaction en cas de dépassement de la position cible

Le moteur peut dépasser la position cible en fonction de la vitesse, de la position cible et de la rampe de décélération réglées.

Le paramètre suivant permet de régler la réaction en cas de dépassement de la position cible.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RMAC_Response	Réaction en cas de dépassement de la position cible 0 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 1 / No Movement To Target Position: pas de déplacement en position cible 2 / Movement To Target Position: déplacement en position cible Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:Fh Modbus 8990

8.7 Fonction de surveillance du déplacement

8.7.1 Fin de course

AVERTISSEMENT

PERTE DE COMMANDE

L'utilisation de fins de course peut offrir une certaine protection contre les dangers (par ex. choc sur la butée mécanique suite à des valeurs de consigne erronées).

- Si possible, utiliser des fins de course.
- Vérifier le branchement correct des fins de course.
- Contrôler le montage correct des fins de course. Les fins de course doivent être montés avant la butée mécanique à une distance garantissant une distance de freinage suffisante.
- Les fins de course doivent être autorisés avant de pouvoir être utilisés.
- Contrôler le fonctionnement correct des fins de course.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Fin de course

L'utilisation de fin de course permet de surveiller un déplacement. A cet effet, on peut mettre en œuvre un fin de course positif ou un fin de course négatif.

Si le fin de course positif ou négatif se déclenche, le déplacement s'interrompt. Un message d'erreur s'affiche et l'état de fonctionnement passe en **7 Quick Stop Active**.

Un "Fault Reset" permet de remettre le message d'erreur à zéro. L'état de fonctionnement repasse alors en **6 Operation Enabled**.

Le déplacement peut se poursuivre, mais seulement dans le sens opposé de celui du fin de course responsable du déclenchement. Par exemple, si c'est le fin de course positif qui est à l'origine du déclenchement, la poursuite du déplacement n'est possible que dans le sens négatif. Si le déplacement se poursuit dans le sens positif, un message d'erreur s'affiche à nouveau et l'état de fonctionnement passe à nouveau en **7 Quick Stop Active**.

Les paramètres `IOsigLIMP` et `IOsigLIMN` permettent de régler le type de fin de course.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOsigLIMP	Sélection du type du signal de la fin de course positive 0 / Inactive: inactif 1 / Normally closed: contact à ouverture 2 / Normally open: contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:10h Modbus 1568
IOsigLIMN	Sélection du type du signal de la fin de course négative 0 / Inactive: inactif 1 / Normally closed: contact à ouverture 2 / Normally open: contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:Fh Modbus 1566

Il faut avoir paramétré les fonctions d'entrée de signaux "Positive Limit Switch" et "Negative Limit Switch" au préalable, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".



Dans la mesure du possible, utiliser des contacts à ouverture, afin qu'une rupture de fil soit signalée comme erreur.

8.7.2 Commutateur de référence

Le commutateur de référence n'est actif qu'en mode opératoire Homing.

Le paramètre `IOsigREF` permet de régler le type de commutateur de référence.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOsigREF	Sélection du type du signal du commutateur de référence 1 / Normally Closed: contact à ouverture 2 / Normally Open: contact à fermeture Le commutateur de référence n'est activé que pendant le traitement du course de référence. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 1 1 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:E _h Modbus 1564

Il faut avoir paramétré la fonction d'entrée de signaux "Reference Switch" au préalable, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".



Dans la mesure du possible, utiliser des contacts à ouverture, afin qu'une rupture de fil soit signalée comme erreur.

8.7.3 Fins de course logicielles

Un déplacement peut être surveillé à l'aide de fins de course logicielles. Pour la surveillance, il est possible de régler une limite de position positive et une limite de position négative.

Lorsque la limite de position positive ou négative est atteinte, le déplacement s'arrête. Un message d'erreur s'affiche et l'état de fonctionnement passe en 7 Quick Stop Active.

Un "Fault Reset" permet de réinitialiser le message d'erreur. L'état de fonctionnement repasse alors en 6 Operation Enabled.

Le déplacement peut se poursuivre, mais seulement dans le sens opposé à celui dans lequel la limite de position a été atteinte. Si, par exemple, la limite de position positive a été atteinte, un autre déplacement est uniquement possible dans la direction négative. Si le déplacement se poursuit dans le sens positif, un message d'erreur s'affiche à nouveau et l'état de fonctionnement passe à nouveau en 7 Quick Stop Active.

Condition requise

La surveillance des fins de course logicielles n'agit qu'en cas de point zéro valable, voir chapitre "8.4.1 Zéro de la plage de déplacement".

Comportement en cas de modes opératoires avec positions cibles

Dans des modes opératoires avec positions cibles, avant le démarrage du déplacement, la position cible est comparée avec les limites de position. Le déplacement commence normalement même si la position cible est supérieure à la limite de position positive ou inférieure à la limite de position négative. Mais le déplacement s'arrête avant que la limite de position ne soit dépassée.

Dans les modes opératoires suivants, la position cible est vérifiée avant tout démarrage du déplacement :

- Jog (déplacement par étapes)
- Profile Position
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive et Move Relative)

Activation

Les fins de course logicielles sont activées par le paramètre MON_SW_Limits.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_SW_Limits	Surveillance du fin de course logiciel 0 / None: désactivé 1 / SWLIMP: Activation des fins de course logicielles dans la direction positive 2 / SWLIMN: Activation des fins de course logicielles dans la direction négative 3 / SWLIMP+SWLIMN: Activation des fins de course logicielles dans les deux directions La surveillance des fins de course logicielles n'est effective qu'après une prise d'origine réussie (ref_ok = 1) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3h Modbus 1542

Réglage des limites de position Les fins de course logicielles se règlent via les paramètres
MON_swLimP et MON_swLimN.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_swLimP	Limite de positionnement positive pour fin de course logiciel En cas de réglage d'une valeur utilisateur en dehors de la plage admissible, les limites des fins de course sont automatiquement réglées en interne à la valeur utilisateur maximale. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étagé de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étagé de puissance.	usr_p - 2147483647 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 607D:2h Modbus 1544
MON_swLimN	Limite de positionnement négative pour fin de course logiciel Voir description de 'MON_swLimP' Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étagé de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étagé de puissance.	usr_p - -2147483648 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 607D:1h Modbus 1546

8.7.4 Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite)

La déviation de position résultant de la charge correspond à la différence résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée.

Des paramètres permettent de indiquer la déviation de position résultant de la charge apparue pendant le service.

Il est possible de paramétrer une déviation de position résultant de la charge maximale admissible. De plus, il est possible d'affecter une classe d'erreur à une erreur de poursuite.

Possibilité d'utilisation

La surveillance des déviations de position résultant de la charge est disponibles dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing

Affichage de la déviation de position

Les paramètres suivants permettent de indiquer la déviation de position résultant de la charge actuelles en unités-utilisateur ou en tours.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_p_dif_load_usr	Déviation de position entre la consigne de position et la position instantanée résultant de la charge La déviation de position résultant de la charge correspond à la différence résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée. Cette valeur sert à la surveillance de l'erreur de poursuite. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:16 _h Modbus 7724
_p_dif_load	Déviation de position entre la consigne de position et la position instantanée résultant de la charge La déviation de position résultant de la charge correspond à la différence résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée. Cette valeur sert à la surveillance de l'erreur de poursuite. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre _p_dif_load_usr. Par incrément de 0,0001 tour.	Tour -214748.3648 - 214748.3647	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:1C _h Modbus 7736

Les paramètres suivants permettent de indiquer la déviation de position résultant de la charge maximale en unités-utilisateur ou en tours.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_p_dif_load_peak_usr</code>	Valeur maximale de la déviation de position résultant de la charge Ce paramètre contient la déviation maximale de position résultant de la charge survenue jusqu'à présent. Un accès en écriture réinitialise la valeur. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.05$.	usr_p 0 - 2147483647	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301E:15 _h Modbus 7722
<code>_p_dif_load_peak</code>	Valeur maximale de la déviation de position résultant de la charge Ce paramètre contient la déviation maximale de position résultant de la charge survenue jusqu'à présent. Un accès en écriture réinitialise la valeur. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre <code>_p_dif_load_peak_usr</code> . Par incrément de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0.0000 - 429496.7295	UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 301E:1B _h Modbus 7734

Réglage de la déviation de position Le paramètre suivant permet de régler la déviation de position maximale due à une charge générant un avertissement.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MON_p_dif_warn</code>	Déviation de position maximale résultant de la charge (avertissement) 100,0 % correspond à la déviation de position maximale (erreur de poursuite) réglé à l'aide du paramètre <code>MON_p_dif_load</code> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0 75 100	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:29 _h Modbus 1618

Les paramètres suivants permettent de régler la déviation de position maximale due à une charge au niveau de laquelle une erreur de poursuite s'affiche, en unités-utilisateur ou en tours.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_dif_load_usr	Déviations de position maximale résultant de la charge (erreur de poursuite) La déviation de position résultant de la charge correspond à la différence résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.05$.	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3E _h Modbus 1660
MON_p_dif_load	Déviations de position maximale résultant de la charge (erreur de poursuite) La déviation de position résultant de la charge correspond à la différence résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_dif_load_usr. Par incrément de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0.0001 1.0000 200.0000	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6065:0 _h Modbus 1606

Réglage de la classe d'erreur On utilise le paramètre suivant pour régler la réaction à l'erreur suite à une déviation de position résultant de la charge trop importante (erreur de poursuite).

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ErrorResp_p_dif	Réaction à l'erreur en cas d'erreur de poursuite dans le régulateur de positionnement 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 1 3 3	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:B _h Modbus 1302

8.7.5 Moteur à l'arrêt

Motor standstill permet de surveiller si le moteur se trouve à l'arrêt.

En cas de vitesse $< 10 \text{ min}^{-1}$, le moteur est à l'arrêt.

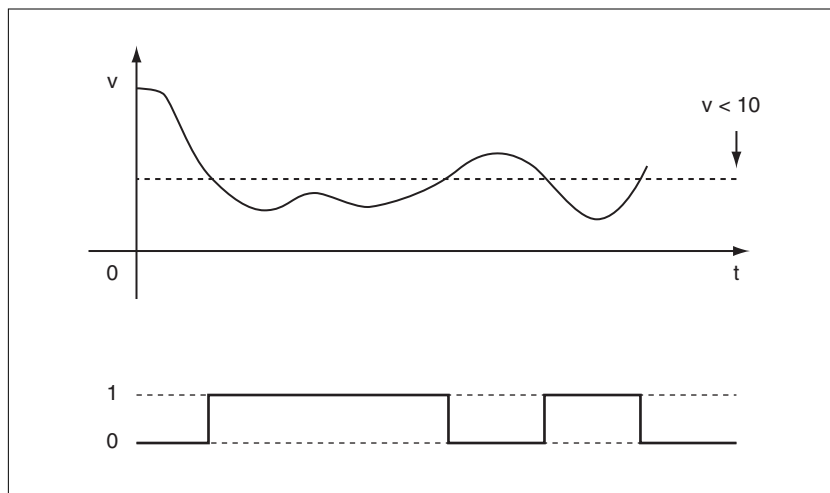


Illustration 95: Moteur à l'arrêt

L'état peut être indiqué par une sortie de signal. Pour pouvoir indiquer l'état, la fonction de sortie de signaux "Motor Standstill" doit être paramétrée, voir chapitre

"8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

8.7.6 Fenêtre de couple

La fenêtre de couple permet de surveiller si le moteur a atteint le couple cible.

Si la déviation entre le couple cible et le couple actuel reste dans la fenêtre de couple pendant le temps `MON_tq_winTime`, on considère que le couple cible est atteint.

Possibilité d'utilisation

La fenêtre de couple est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Profile Torque

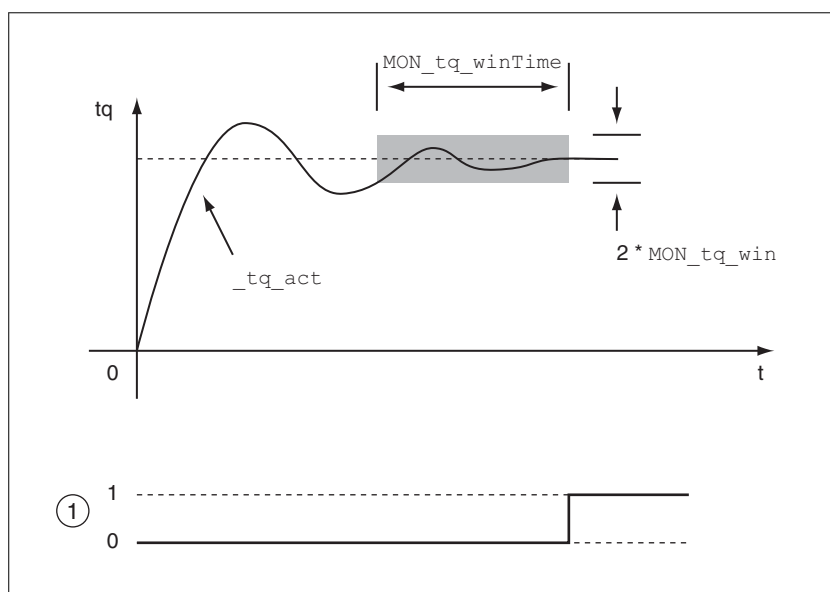


Illustration 96: Fenêtre de couple

(1) Couple cible atteint

Les paramètres `MON_tq_win` et `MON_tq_winTime` définissent la taille de la fenêtre.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_tq_win	Fenêtre de couple, déviation admissible La fenêtre de couple peut être activée uniquement en mode opératoire Profile Torque. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 3.0 3000.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2D _h Modbus 1626
MON_tq_winTime	Fenêtre de couple, temps Valeur 0 : Surveillance de la fenêtre de couple inactive Un changement de la valeur entraîne le démarrage de la surveillance de couple. NOTE : La fenêtre de couple est uniquement utilisé en mode opératoire Profile Torque. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2E _h Modbus 1628

8.7.7 Fenêtre de vitesse

La fenêtre de vitesse permet de surveiller si le moteur a atteint la vitesse cible.

Si la déviation entre la vitesse cible et la vitesse actuelle du moteur pour la période `MON_v_winTime` reste dans la fenêtre de vitesse, on considère que la vitesse cible est atteinte.

- Possibilité d'utilisation* La fenêtre de vitesse est disponible dans les modes opératoires suivants :
- Profile Velocity

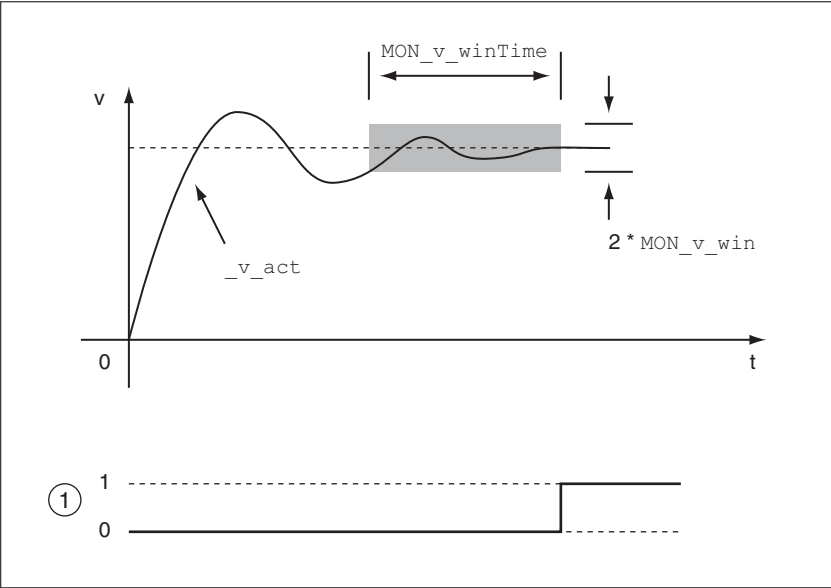


Illustration 97: Fenêtre de vitesse

(1) Vitesse cible atteinte

Les paramètres `MON_v_win` et `MON_v_winTime` définissent la taille de la fenêtre.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MON_v_win</code>	Fenêtre de vitesse, déviation admissible Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	<code>usr_v</code> 1 10 2147483647	UINT16 UINT32 R/W per. -	CANopen 606D:0h Modbus 1576
<code>MON_v_winTime</code>	Fenêtre de vitesse, durée Valeur 0 : surveillance de la fenêtre de vitesse inactive Un changement de la valeur entraîne le démarrage de la surveillance de la vitesse. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	<code>ms</code> 0 0 16383	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 606E:0h Modbus 1578

8.7.8 Fenêtre Arrêt

La fenêtre d'arrêt permet de surveiller si le moteur a atteint la position cible.

Si la déviation entre la position cible et la position actuelle du moteur pour la période `MON_p_winTime` reste dans la fenêtre Arrêt, on considère que la position cible est atteinte.

Possibilité d'utilisation

La fenêtre Arrêt est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog (déplacement par étapes)
- Profile Position
- Homing

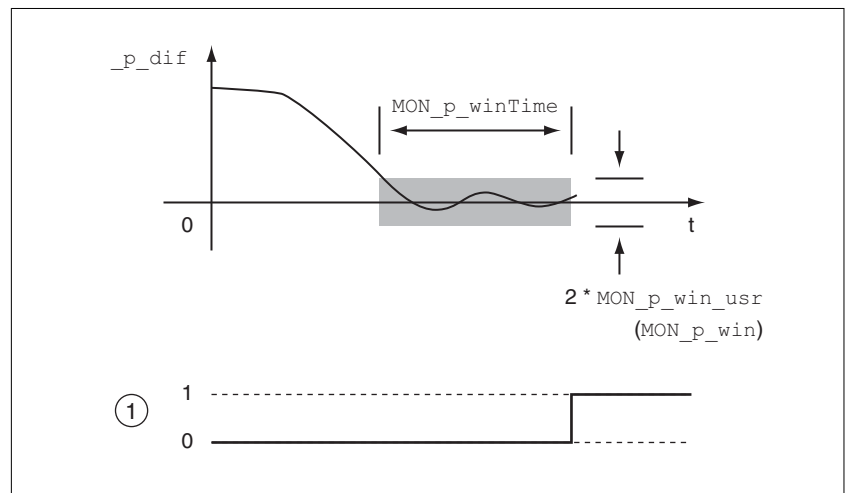


Illustration 98: Fenêtre Arrêt

(1) Position cible atteinte

Les paramètres `MON_p_win_usr` (`MON_p_win`) et `MON_p_winTime` définissent la taille de la fenêtre.

Le paramètre `MON_p_winTout` permet de déterminer au bout de combien de temps une erreur sera signalée si la fenêtre Arrêt n'a pas été atteinte.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_win_usr	Fenêtre Arrêt, déviation de régulation admissible La déviation de régulation pendant la durée de la fenêtre d'arrêt doit se trouver dans cette plage de valeurs pour qu'un arrêt de l'entraînement soit détecté. L'utilisation de la fenêtre Arrêt doit être activée à l'aide du paramètre MON_p_winTime. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p 0 16 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:40h Modbus 1664
MON_p_win	Fenêtre Arrêt, déviation de régulation admissible La déviation de régulation pendant la durée de la fenêtre d'arrêt doit se trouver dans cette plage de valeurs pour qu'un arrêt de l'entraînement soit détecté. L'utilisation de la fenêtre Arrêt doit être activée à l'aide du paramètre MON_p_winTime. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_win_usr. Par incrément de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0.0000 0.0010 3.2767	UINT32 UINT16 R/W per. -	CANopen 6067:0h Modbus 1608
MON_p_winTime	Fenêtre Arrêt, temps Valeur 0 : Surveillance de la fenêtre d'arrêt inactive Valeur >0 : temps, exprimé en ms, en l'espace duquel la déviation de régulation doit se trouver dans la fenêtre Arrêt Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 32767	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 6068:0h Modbus 1610

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_winTout	Timeout pour la surveillance de la fenêtre Arrêt Valeur 0 : Surveillance timeout désactivée Valeur >0 : Durée du timeout en ms Les valeurs pour le traitement de la fenêtre Arrêt sont réglées dans les paramètres MON_p_win et MON_p_winTime. La surveillance du temps commence lorsque la position cible (consigne de position du régulateur de position) est atteinte ou à la fin du traitement du générateur de profil. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 16000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:26_h Modbus 1612

8.7.9 Registre de position

Le registre de position permet de surveiller si le moteur se trouve à l'intérieur d'une plage de positionnement paramétrable.

La surveillance d'un déplacement peut s'effectuer selon 4 méthodes différentes :

- La position du moteur est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A.
- La position du moteur est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A.
- La position du moteur se situe à l'intérieur de la plage entre la valeur de comparaison A et la valeur de comparaison B.
- La position du moteur se situe à l'extérieur de la plage entre la valeur de comparaison A et la valeur de comparaison B.

Des canaux paramétrables séparés sont disponibles pour la surveillance.

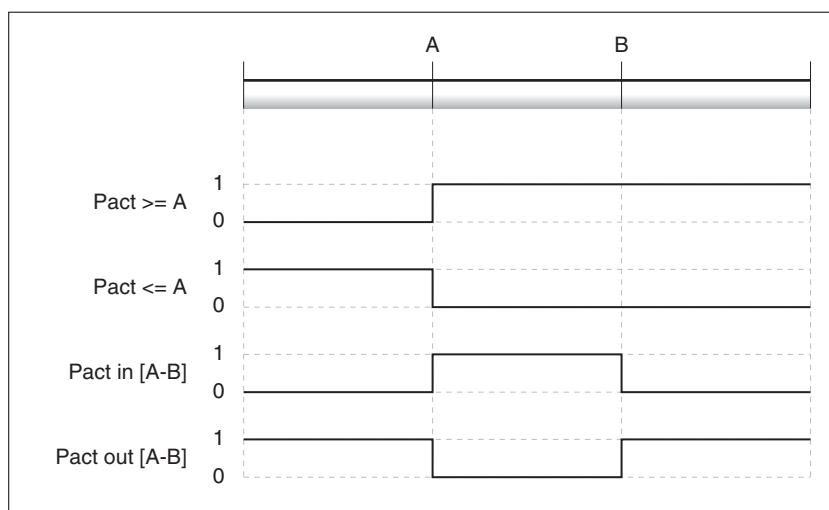


Illustration 99: Registre de position

Nombre de canaux Le nombre de canaux dépend de la version du micrologiciel :

- 4 canaux (avec la version du micrologiciel $\geq$ V01.06)
- 2 canaux (avec la version du micrologiciel $<$ V01.06)

Messages d'état L'état du registre de position est affiché à l'aide du paramètre `_PosRegStatus`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_PosRegStatus	États des canaux du registre de position État de signal: 0 : critère de comparaison non rempli 1 : critère de comparaison rempli Affectation des bits : Bit 0 : canal 1 du registre de position Bit 1 : canal 2 du registre de position Bit 2 : canal 3 du registre de position Bit 3 : canal 4 du registre de position	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300B:1h Modbus 2818

L'état peut également être indiqué par les sorties de signal. Afin de pouvoir indiquer l'état via les sorties de signal, les fonctions d'entrée de signaux "Position Register Channel 1", "Position Register Channel 2", "Position Register Channel 3" et "Position Register Channel 4" doivent être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Démarrage du registre de position

Les canaux du registre de position sont démarrés à l'aide des paramètres suivants.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg1Start	Marche/arrêt, canal 1 du registre de position 0 / Off (keep last state): le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On: le canal 1 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0): le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1): le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:2h Modbus 2820
PosReg2Start	Marche/arrêt, canal 2 du registre de position 0 / Off (keep last state): le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On: le canal 2 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0): le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1): le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:3h Modbus 2822
PosReg3Start	Marche/arrêt, canal 3 du registre de position 0 / Off (keep last state): le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On: le canal 3 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0): le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1): le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:C _h Modbus 2840

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg4Start	Marche/arrêt, canal 4 du registre de position 0 / Off (keep last state): le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On: le canal 4 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0): le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1): le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:Dh Modbus 2842

Réglage du critère de comparaison Le critère de comparaison est réglé à l'aide des paramètres suivants.

Dans le cas des critères de comparaison "Pact in" et "Pact out", une distinction est faite entre "basic" (simple) et "extended" (élargi).

- Simple : le déplacement à réaliser reste dans les limites de la plage de déplacement.
- Elargi : le déplacement à effectuer peut sortir de la plage de déplacement.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg1Mode	Sélection des critères de comparaison pour le canal 1 du registre de position 0 / Pact greater equal A: la position actuelle est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position 1 / Pact less equal A: la position actuelle est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 5	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:4h Modbus 2824
PosReg2Mode	Sélection des critères de comparaison pour le canal 2 du registre de position 0 / Pact greater equal A: la position actuelle est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position 1 / Pact less equal A: la position actuelle est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 5	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:5h Modbus 2826

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg3Mode	Sélection des critères de comparaison pour le canal 3 du registre de position 0 / Pact greater equal A: la position actuelle est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position 1 / Pact less equal A: la position actuelle est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.06$.	- 0 0 5	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:En Modbus 2844
PosReg4Mode	Sélection des critères de comparaison pour le canal 4 du registre de position 0 / Pact greater equal A: la position actuelle est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position 1 / Pact less equal A: la position actuelle est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.06$.	- 0 0 5	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:F _n Modbus 2846

Réglage des valeurs de comparaison Les valeurs de comparaison sont réglées à l'aide des paramètres suivants :

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg1ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:8h Modbus 2832
PosReg1ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 1 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:9h Modbus 2834
PosReg2ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:A _h Modbus 2836
PosReg2ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 2 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:B _h Modbus 2838
PosReg3ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:12 _h Modbus 2852
PosReg3ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 3 du registre de position Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:13 _h Modbus 2854
PosReg4ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:14 _h Modbus 2856
PosReg4ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 4 du registre de position Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:15 _h Modbus 2858

8.7.10 Fenêtre de déviation de position

La fenêtre de déviation de position permet de surveiller si le moteur se trouve à l'intérieur d'une déviation de position paramétrable.

On entend par « déviation de position » la différence entre la consigne de position et la position instantanée.

La fenêtre de déviation de position se compose de la déviation de position et du temps de surveillance.

Possibilité d'utilisation

La fenêtre de déviation de position est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing

Surveillance

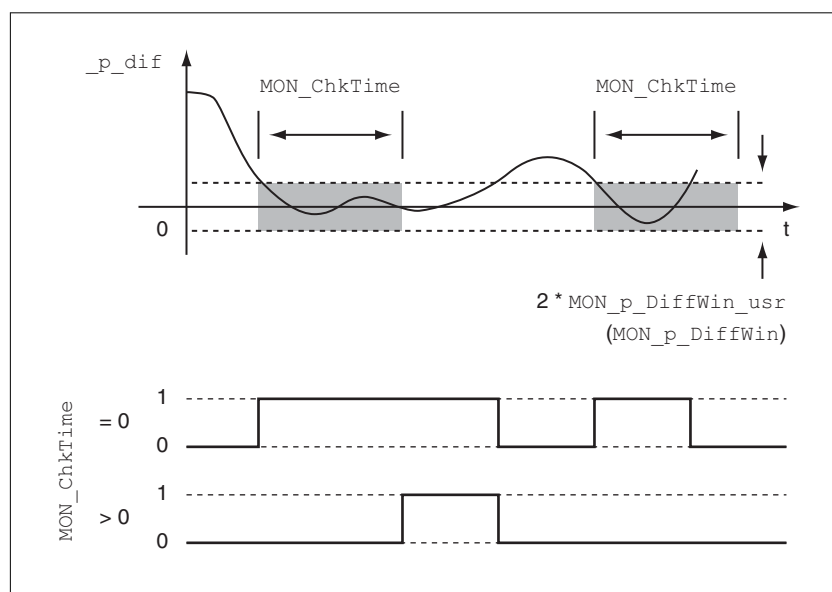


Illustration 100: Fenêtre de déviation de position

Les paramètres `MON_p_DiffWin_usr` (`MON_p_DiffWin`) et `MON_ChkTime` définissent la taille de la fenêtre.

Affichage de l'état

L'état peut être affiché via une sortie de signal ou via le bus de terrain.

Afin de pouvoir indiquer l'état via une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "In Position Deviation Window" doit être paramétrée, voir chapitre

"8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Afin de pouvoir indiquer l'état via le bus de terrain, la valeur "In Position Deviation Window" du paramètre `DS402intLim` doit être réglée, voir chapitre "8.5.5 Réglage du paramètre `_DCOMstatus`".



Le paramètre `MON_ChkTime` agit communément pour les paramètres `MON_p_DiffWin_usr` (`MON_p_DiffWin`), `MON_v_DiffWin`, `MON_v_Threshold` et `MON_I_Threshold`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_DiffWin_usr	Surveillance de la déviation de position Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve à l'intérieur de la déviation définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.05$.	usr_p 0 16 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3Fh Modbus 1662
MON_p_DiffWin	Surveillance de la déviation de position Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve à l'intérieur de la déviation définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_DiffWin_usr. Par incrément de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0.0000 0.0010 0.9999	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:19h Modbus 1586
MON_ChkTime [onF → , -o- tthr	Surveillance fenêtre de temps Réglage d'un temps pour la surveillance de la déviation de position, la déviation de la vitesse, de la valeur de vitesse et du courant. Si la valeur surveillée se trouve dans la gamme pendant le temps sélectionnée, la fonction de surveillance renvoie un résultat positif. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1Dh Modbus 1594

8.7.11 Fenêtre de déviation de la vitesse

La fenêtre de déviation de vitesse permet de surveiller si le moteur se trouve dans une déviation de vitesse paramétrable.

On entend par « déviation de vitesse » la différence entre la consigne de vitesse et la vitesse instantanée.

La fenêtre de déviation de vitesse se compose de la déviation de vitesse et du temps de surveillance.

Possibilité d'utilisation

La fenêtre de déviation de la vitesse est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Velocity
- Profile Position
- Homing

Surveillance

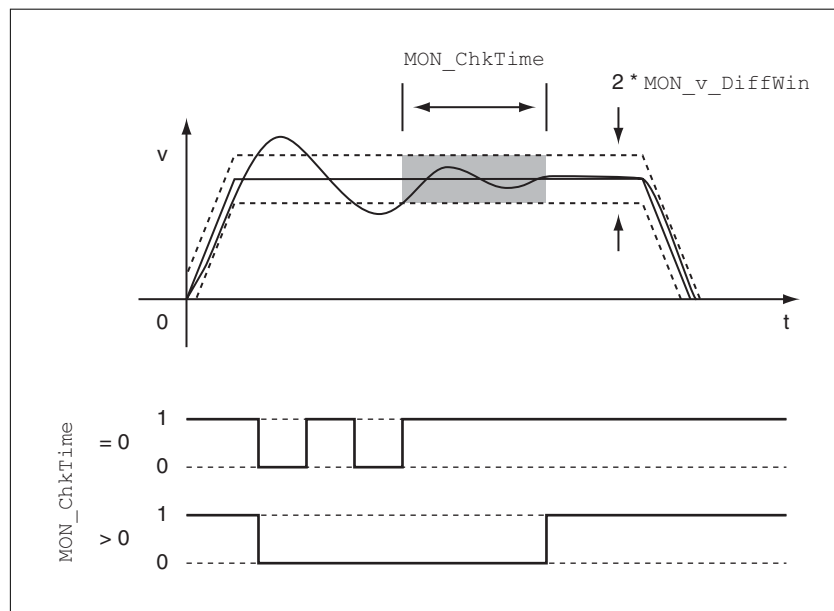


Illustration 101: Fenêtre de déviation de la vitesse

Les paramètres `MON_v_DiffWin` et `MON_ChkTime` définissent la taille de la fenêtre.

Affichage de l'état

L'état peut être affiché via une sortie de signal ou via le bus de terrain.

Afin de pouvoir indiquer l'état via une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "In Velocity Deviation Window" doit être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Afin de pouvoir indiquer l'état via le bus de terrain, la valeur "In Velocity Deviation Window" du paramètre `DS402intLim` doit être réglée, voir chapitre "8.5.5 Réglage du paramètre `_DCOMstatus`".



Le paramètre `MON_ChkTime` agit communément pour les paramètres `MON_p_DiffWin_usr` (`MON_p_DiffWin`), `MON_v_DiffWin`, `MON_v_Threshold` et `MON_I_Threshold`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_v_DiffWin	Surveillance de la déviation de la vitesse Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve à l'intérieur de la déviation définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1A _h Modbus 1588
MON_ChkTime Fonction →, - tête	Surveillance fenêtre de temps Réglage d'un temps pour la surveillance de la déviation de position, la déviation de la vitesse, de la valeur de vitesse et du courant. Si la valeur surveillée se trouve dans la gamme pendant le temps sélectionnée, la fonction de surveillance renvoie un résultat positif. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594

8.7.12 Seuil de vitesse

Le seuil de vitesse permet de surveiller si la vitesse instantanée est inférieure à une valeur de vitesse paramétrable.

Le seuil de vitesse se compose de la valeur de vitesse et du temps de surveillance.

Surveillance

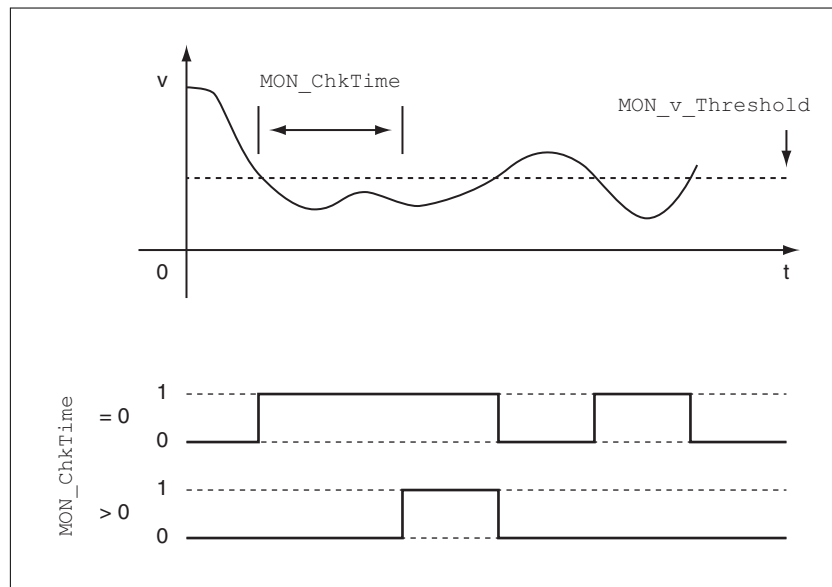


Illustration 102: Seuil de vitesse

Les paramètres `MON_v_Threshold` et `MON_ChkTime` définissent la taille de la fenêtre.

Affichage de l'état

L'état peut être affiché via une sortie de signal ou via le bus de terrain.

Afin de pouvoir indiquer l'état via une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "Velocity Below Threshold" doit être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Afin de pouvoir indiquer l'état via le bus de terrain, la valeur "Velocity Below Threshold" du paramètre `DS402intLim` doit être réglée, voir chapitre "8.5.5 Réglage du paramètre `_DCOMstatus`".



Le paramètre `MON_ChkTime` agit communément pour les paramètres `MON_p_DiffWin_usr` (`MON_p_DiffWin`), `MON_v_DiffWin`, `MON_v_Threshold` et `MON_I_Threshold`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_v_Threshold	Surveillance du seuil de vitesse Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve en dessous de la valeur définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1B _h Modbus 1590
MON_ChkTime [onF → , - - t t hr	Surveillance fenêtre de temps Réglage d'un temps pour la surveillance de la déviation de position, la déviation de la vitesse, de la valeur de vitesse et du courant. Si la valeur surveillée se trouve dans la gamme pendant le temps sélectionnée, la fonction de surveillance renvoie un résultat positif. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594

8.7.13 Seuil de courant

La valeur de seuil de courant permet de surveiller si le courant actuel de moteur se trouve en dessous d'une valeur de courant paramétrable.

La valeur de seuil du courant se compose de la valeur de courant et du temps de surveillance.

Surveillance

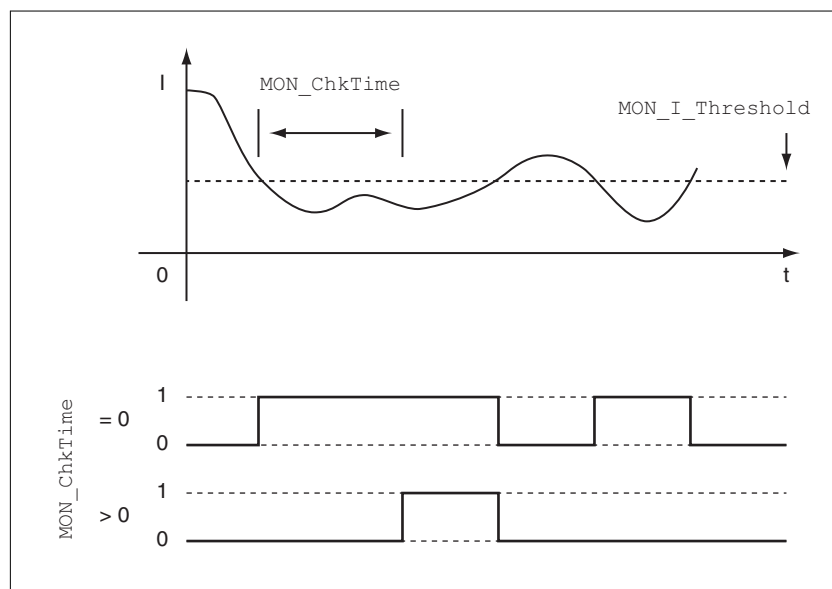


Illustration 103: Seuil de courant

Les paramètres `MON_I_Threshold` et `MON_ChkTime` définissent la taille de la fenêtre.

Affichage de l'état

L'état peut être affiché via une sortie de signal ou via le bus de terrain.

Afin de pouvoir indiquer l'état via une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "Current Below Threshold" doit être paramétrée, voir chapitre "8.5.2 Réglage des entrées et sorties de signaux logiques".

Afin de pouvoir indiquer l'état via le bus de terrain, la valeur "Current Below Threshold" du paramètre `DS402intLim` doit être réglée, voir chapitre "8.5.5 Réglage du paramètre `_DCOMstatus`".



Le paramètre `MON_ChkTime` agit communément pour les paramètres `MON_p_DiffWin_usr` (`MON_p_DiffWin`), `MON_v_DiffWin`, `MON_v_Threshold` et `MON_I_Threshold`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_I_Threshold [onF →, -o- t hr	Surveillance du seuil de courant Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve en dessous de la valeur définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. La valeur du paramètre _Iq_act_rms est utilisée comme valeur de comparaison. Par incrément de 0,01 A _{rms} . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1C _h Modbus 1592
MON_ChkTime [onF →, -o- t hr	Surveillance fenêtre de temps Réglage d'un temps pour la surveillance de la déviation de position, la déviation de la vitesse, de la valeur de vitesse et du courant. Si la valeur surveillée se trouve dans la gamme pendant le temps sélectionnée, la fonction de surveillance renvoie un résultat positif. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594

8.8 Fonction de surveillance des signaux internes de l'appareil

8.8.1 Surveillance de la température

La température de l'étage de puissance et du moteur est surveillée en interne.

Température de l'étage de puissance

Les paramètres `_PS_T_current` et `_PS_T_max` permettent d'indiquer les températures actuelle et maximale de l'étage de puissance.

On utilise le paramètre `_PS_T_warn` pour faire indiquer le seuil de déclenchement d'un avertissement.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_PS_T_current</code> Non EPS	Température actuelle de l'étage de puissance	C° - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:10h Modbus 7200
<code>_PS_T_warn</code>	Seuil d'avertissement de la température de l'étage de puissance	C° - - -	INT16 INT16 R/- per. -	CANopen 3010:6h Modbus 4108
<code>_PS_T_max</code>	Température maximale de l'étage de puissance	C° - - -	INT16 INT16 R/- per. -	CANopen 3010:7h Modbus 4110

Température du moteur

Les paramètres `_M_T_current` et `_M_T_max` permettent d'indiquer la température actuelle et la température maximale du moteur.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_M_T_current</code>	Température actuelle du moteur Pour les capteurs de température à commutation, aucune indication significative est possible (pour le type de capteur de température, voir paramètre <code>M_TempType</code>)	C° - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:11h Modbus 7202
<code>_M_T_max</code>	Température maximale du moteur	C° - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 300D:10h Modbus 3360

8.8.2 Surveillance de la charge et de la surcharge (surveillance I²t)

On entend par « charge » la charge thermique de l'étage de puissance, du moteur et de la résistance de freinage.

La charge et la surcharge de chacun des composants sont surveillées en interne et on peut mettre en œuvre des paramètres pour permettre leur lecture.

La surcharge commence à partir d'une charge de 100 %.

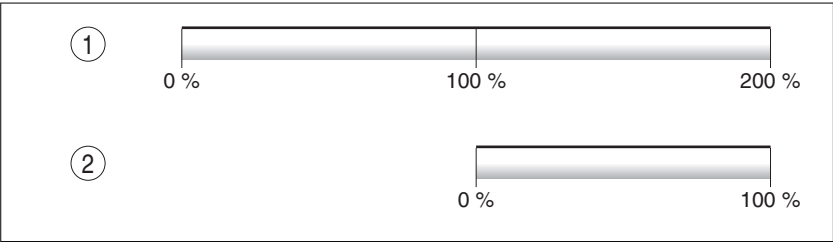


Illustration 104: Charge et surcharge

- (1) Charge
- (2) Surcharge

Surveillance de la charge On peut utiliser les paramètres suivants pour indiquer la charge actuelle :

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_PS_load</code> <code>non</code> <code>LdFP</code>	Charge actuelle de l'étage de puissance	% - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:17h Modbus 7214
<code>_M_load</code> <code>non</code> <code>LdFN</code>	Charge actuelle du moteur	% - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1Ah Modbus 7220
<code>_RES_load</code> <code>non</code> <code>LdFb</code>	Charge actuelle de la résistance de freinage Surveillance de la résistance de freinage interne et externe conformément aux réglages dans le paramètre RESint_ext.	% - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:14h Modbus 7208

Surveillance de la surcharge En cas de surcharge à 100 % de l'étage de puissance ou du moteur, une limitation de courant interne s'active. En cas de surcharge à 100 % de la résistance de freinage, la résistance de freinage est désactivée.

Les paramètres suivants permettent d'indiquer la surcharge actuelle et la valeur de pointe :

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_PS_overload	Charge actuelle de l'étage de puissance	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:24 _h Modbus 7240
_PS_maxoverload	Valeur de pointe de la surcharge de l'étage de puissance Surcharge maximale de l'étage de puissance qui s'est produite dans les 10 dernières secondes.	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:18 _h Modbus 7216
_M_overload	Surcharge actuelle du moteur (I _{2t})	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:19 _h Modbus 7218
_M_maxoverload	Valeur de pointe de la surcharge du moteur Surcharge maximale du moteur qui s'est produite dans les 10 dernières secondes.	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:1B _h Modbus 7222
_RES_overload	Surcharge actuelle de la résistance de freinage (I _{2t}) Surveillance de la résistance de freinage interne et externe conformément aux réglages dans le paramètre RESint_ext.	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:13 _h Modbus 7206
_RES_maxoverload	Valeur de pointe de la surcharge de la résistance de freinage Surcharge maximale de la résistance de freinage qui s'est produite dans les 10 dernières secondes.	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:15 _h Modbus 7210

8.8.3 Surveillance de la commutation

⚠ AVERTISSEMENT**DÉPLACEMENT INATTENDU**

Si les fonctions de surveillance sont désactivées, le risque d'un déplacement inattendu est accru.

- Utilisez les fonctions de surveillance.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

L'appareil contrôle la plausibilité de l'accélération du moteur et du couple effectif, pour détecter des déplacements incontrôlés et y mettre fin le cas échéant. Cette fonction de surveillance est appelée surveillance de commutation.

Si le moteur accélère pendant une durée supérieure à 5 à 10 ms alors que la régulation de l'entraînement ralentit le moteur de par le courant réglé maximal, la surveillance de commutation signale un déplacement incontrôlé du moteur.

Le paramètre `MON_commutat` permet de désactiver la surveillance de commutation.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_commutat	Surveillance de la commutation 0 / Off: surveillance de commutation inactive 1 / On: surveillance de commutation active Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:5h Modbus 1290

8.8.4 Surveillance des phases réseau

ATTENTION**DESTRUCTION DUE À LA DÉFAILLANCE D'UNE PHASE RÉSEAU**

Si une phase réseau manque dans un produit triphasé, et si la fonction de surveillance est désactivée, le produit peut être surchargé et détruit.

- Utilisez les fonctions de surveillance.
- Ne pas exploiter le produit, si une phase de réseau vient à manquer.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

Les phases réseau sont surveillées en interne.

Le paramètre `ErrorResp_Flt_AC` permet de régler la réaction sur erreur en cas d'absence d'une phase réseau pour les appareils triphasés.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>ErrorResp_Flt_AC</code>	Réaction à l'erreur en cas d'erreurs d'une phase réseau 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 1 2 3	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:Ah Modbus 1300

Si le produit est alimenté par bus DC, il faut régler la surveillance des phases réseau en fonction de la tension réseau utilisée.

Le paramètre `MON_MainsVolt` permet de régler le type de surveillance des phases réseau.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_MainsVolt	Détection et surveillance des phases réseaux 0 / Automatic Mains Detection: détection automatique et surveillance de la tension réseau 1 / DC-Bus Only (Mains 1~230 V / 3~480 V): seulement bus DC, correspond à une tension réseau 230 V (monophasé) ou 480 V (triphasé) 2 / DC-Bus Only (Mains 1~115 V / 3~208 V): seulement bus DC, correspond à une tension réseau 115 V (monophasé) ou 208 V (triphasé) 3 / Mains 1~230 V / 3~480 V: tension réseau 230 V (monophasée) ou 480 V (triphasée) 4 / Mains 1~115 V / 3~208 V: tension réseau 115 V (monophasée) ou 208 V (triphasée) Valeur 0 : dès que la tension réseau est détectée, l'appareil vérifie automatiquement si la tension réseau est de 115 V ou 230 V dans le cas des appareils monophasés, et de 208 V ou 400/480 V dans le cas des appareils triphasés. Valeurs 1 ... 2 : si l'appareil est uniquement relié au bus DC, le paramètre doit être réglé sur la tension correspondant à la tension de l'appareil fournissant la tension. La tension réseau n'est pas surveillée. Valeurs 3 ... 4 : si la tension réseau n'est pas correctement détectée lors du démarrage, il est possible de régler manuellement la tension réseau à utiliser. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 4	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:Fh Modbus 1310

8.8.5 Surveillance de défaut à la terre

ATTENTION**RISQUE DE DESTRUCTION EN CAS DE DÉFAUT À LA TERRE**

Si la fonction de surveillance est désactivée, le produit risque d'être détruit dû à un défaut à la terre.

- Utilisez les fonctions de surveillance.
- Empêcher tout défaut à la terre en installant un câblage adéquat.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

L'appareil surveille s'il y a défaut à la terre sur les phases du moteur si l'étage de puissance est actif.

Un défaut à la terre sur une ou plusieurs phases est détecté. Un défaut à la terre sur le bus DC ou sur la résistance de freinage n'est pas détecté.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_GroundFault	Surveillance de défaut à la terre 0 / Off: Surveillance du défaut à la terre inactive 1 / On: Surveillance du défaut à la terre active Dans des cas exceptionnels, une désactivation peut être nécessaire, par exemple : - câbles moteur longs Désactivez la surveillance de défaut de terre si elle produit des comportements non souhaités. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:10h Modbus 1312

9 Exemples

9

9.1 Remarques générales

Les exemples illustrent quelques possibilités d'application types du produit. Ces exemples doivent donner une vue d'ensemble mais ne constituent pas des plans de câblage complets.

L'utilisation des fonctions de sécurité comprises dans ce produit suppose une planification minutieuse. Vous trouverez de plus amples informations au chapitre

"5.9 Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off")" page 75.

9.2 Exemple du mode Bus de terrain

Activation via CANopen.

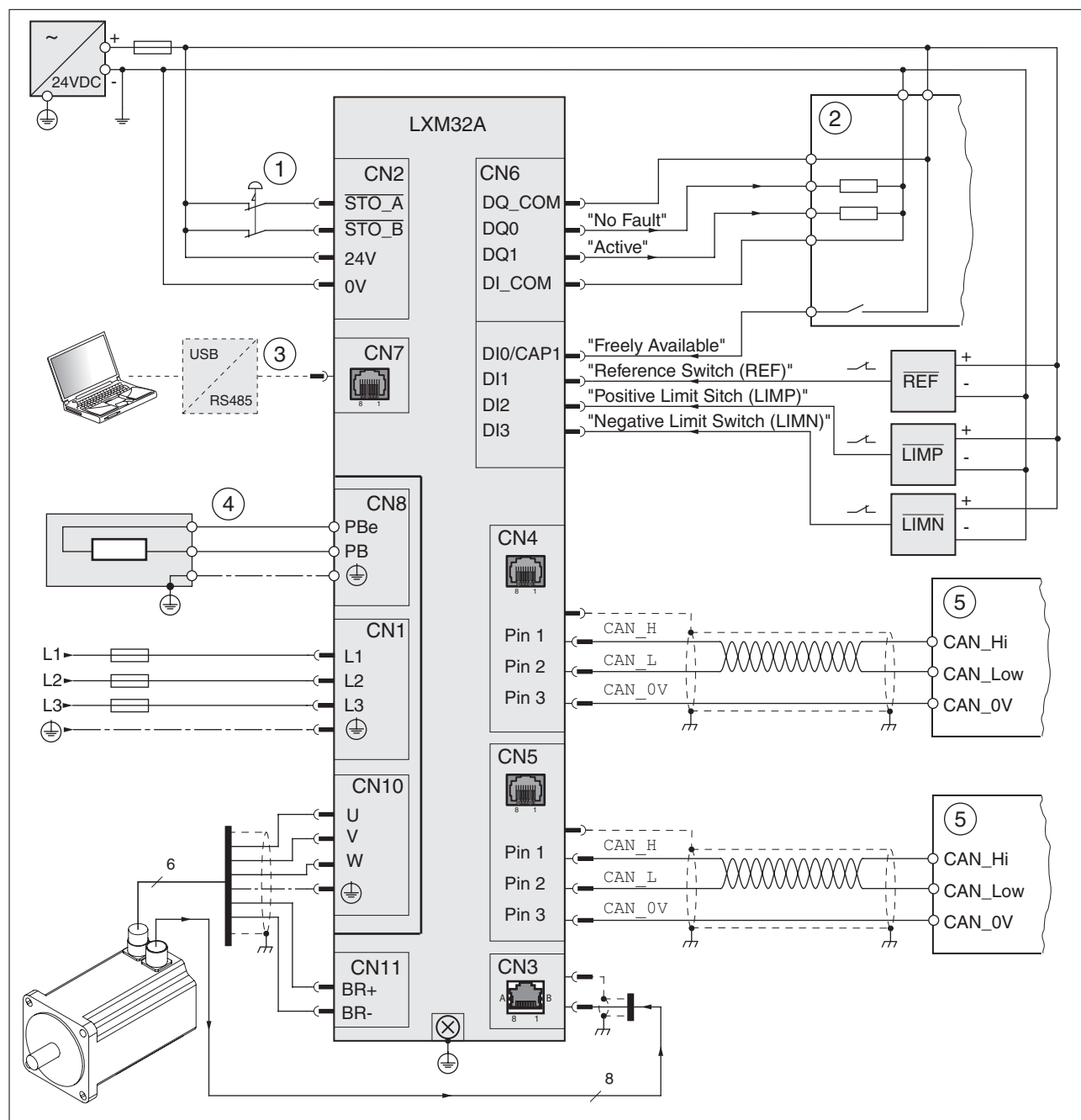


Illustration 105: Exemple de câblage

- (1) ARRET D'URGENCE
- (2) API
- (3) Accessoires de mise en service
- (4) Résistance de freinage externe
- (5) Equipement réseau CANopen

10 Diagnostic et élimination d'erreurs

10

Ce chapitre décrit les possibilités de diagnostic et fournit une aide pour éliminer les erreurs.

10.1 Interrogation d'état / indication d'état

Les informations sur l'état du produit peuvent être lues via :

- IHM intégrée
- Logiciel de mise en service
- Bus de terrain
- LED d'état bus de terrain

Les 10 derniers événements d'erreur sont enregistrés dans le mémoire des erreurs.

Signification d'un message d'avertissement

Un avertissement signale un problème détecté par une fonction de surveillance. La cause d'un avertissement doit être éliminée.

Un avertissement fait partie de la classe d'erreur 0 et ne provoque pas de transition d'état de fonctionnement.

Signification d'un message d'erreur

Une erreur est une déviation de la valeur ou de l'état prévu(e). Les erreurs sont classées dans différentes classes d'erreur.

Classe d'erreur

En cas d'erreur, le produit déclenche une réaction à l'erreur. Selon la gravité de l'erreur, l'appareil réagit en fonction de l'une des classes d'erreur suivantes :

Classe d'erreur	Réaction	Signification
0	Avert.	Une fonction de surveillance a détecté un problème. Aucune interruption du déplacement.
1	"Quick Stop"	Le moteur s'arrête en "Quick Stop", l'étage de puissance reste activé.
2	"Quick Stop" avec coupure	Le moteur s'arrête en "Quick Stop", l'étage de puissance est désactivé à l'arrêt.
3	Erreur fatale	L'étage de puissance est désactivé, sans arrêter le moteur au préalable.
4	Opération incontrôlée	L'étage de puissance est désactivé, sans arrêter le moteur au préalable. Le défaut peut uniquement être réinitialisé par la coupure du produit.

10.1.1 Diagnostic via l'IHM intégrée

La figure suivante représente un aperçu des LED d'état et de l'afficheur à 7 segments de l'IHM intégrée.

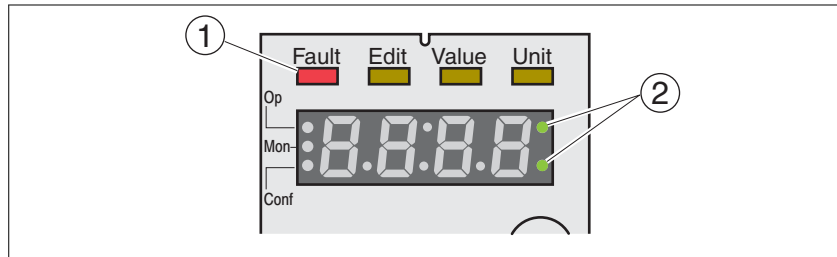


Illustration 106: Indication d'état via l'IHM intégrée

LED d'état "Fault"

Si le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement Fault, la LED d'état "Fault" (1) est allumée.

Afficheur à 7 segments

L'afficheur à 7 segments fournit des informations à l'utilisateur.

Messages d'avertissement

En présence d'avertissements (classe d'erreur 0), les deux points à droite sur l'afficheur à 7 segments clignotent (2). Les avertissements ne sont pas indiqués directement sous forme de numéro d'erreur sur l'afficheur à 7 segments, mais ils doivent être interrogés par l'utilisateur.

Consulter le chapitre

"10.3.1 Lecture et acquittement des avertissements" pour davantage d'information.

Messages d'erreur

En cas d'erreur de classe d'erreur 1, le numéro d'erreur s'affiche en alternance avec l'indication **5L0P** sur l'afficheur à 7 segments.

En cas d'erreur de classe d'erreur 2 à 4, le numéro d'erreur s'affiche en alternance avec l'indication **FLt** sur l'afficheur à 7 segments.

Vous trouverez des informations sur l'acquittement des erreurs via l'IHM intégrée au chapitre "10.3.2 Lecture et acquittement des erreurs".

Les significations des numéros d'erreur se trouvent au chapitre "10.4 Tableau des avertissements et des erreurs".

Messages au niveau de l'IHM intégrée

En réglage sortie usine, l'IHM intégrée indique les états de fonctionnement. Ces derniers sont décrits au chapitre "8.2 Etats de fonctionnement".

Message	Description
Start	État de fonctionnement 1 Start
Not Ready	État de fonctionnement 2 Not Ready To Switch On
Switch Disabled	État de fonctionnement 3 Switch On Disabled
Ready To Switch On	État de fonctionnement 4 Ready To Switch On
Switched On	État de fonctionnement 5 Switched On
Operation Enabled	État de fonctionnement 6 Operation Enabled
Stop	État de fonctionnement 7 Quick Stop Active
Fault	État de fonctionnement 8 Fault Reaction Active et 9 Fault
	En cas d'erreur de classe d'erreur 1, le numéro d'erreur s'affiche en alternance avec l'indication Stop sur l'afficheur à 7 segments.
	En cas d'erreur de classe d'erreur 2 à 4, le numéro d'erreur s'affiche en alternance avec l'indication Fault sur l'afficheur à 7 segments.
	Les significations des numéros d'erreur se trouvent au chapitre "10.4 Tableau des avertissements et des erreurs".

Le tableau suivant représente un aperçu des messages pouvant également être affichés sur l'IHM intégrée.

Message	Description
Err	Les données sur la carte mémoire sont différentes de celles dans le produit. Pour la suite de la procédure, voir chapitre "7.8.1 Échange de données avec la carte mémoire".
Ext SP	Une IHM externe est raccordée. L'IHM intégrée n'a pas de fonction.
F50	Effectuez un First Setup. Voir chapitre "7.6 Opérations de mise en service".
New	Un nouveau moteur a été détecté. Pour connaître la procédure de remplacement d'un moteur, voir chapitre "10.3.3 Confirmation du remplacement du moteur".
Prot	Des parties de l'IHM intégrée ont été verrouillées via le paramètre <code>HMIlocked</code> .
ULow	Tension de l'alimentation de la commande trop basse lors de l'initialisation.
Unkn	Erreur système inconnue. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
8888	Sous-tension de l'alimentation de la commande.

10.1.2 Diagnostic via le logiciel de mise en service

Vous trouverez de plus amples détails concernant l'interrogation d'état via le logiciel de mise en service dans les informations concernant le logiciel de mise en service.

10.1.3 Diagnostic via le bus de terrain

Erreurs synchrones et asynchrones

Les erreurs asynchrones sont signalées sans requête par le produit.
Exemple d'erreur asynchrone : surtempérature de l'étage de puissance.

Les erreurs synchrones sont des erreurs qui surviennent suite à une requête erronée.
Exemple d'erreur synchrone : une valeur de paramètre non autorisée est envoyée au produit. Le produit réagit en signalant une erreur.

Paramètre DCOMstatus

Le paramètre DCOMstatus fait partie de la communication des données de processus. Le paramètre DCOMstatus est transmis de manière asynchrone et en fonction des événements lors de chaque modification des informations d'état.

En cas d'avertissement, le bit 7 est activé dans le paramètre DCOMstatus.

En cas d'erreur, le bit 13 est activé dans le paramètre DCOMstatus.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_DCOMstatus	Mot d'état DriveCom Affectation des bits : Bits 0 ... 3 : bits d'état Bit 4 : Voltage enabled Bits 5 ... 6 : bits d'état Bit 7 : Warning Bit 8 : requête HALT active Bit 9 : Remote Bit 10: Target reached Bit 11 : l'affectation peut être réglée via le paramètre Ds402intLim Bit 12 : spécifique au mode opératoire Bit 13: x_err Bit 14: x_end Bit 15: ref_ok	- - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0h Modbus 6916

Si un avertissement ou une erreur est signalé(e) à la commande maître via la communication des données de processus, il est possible de lire le numéro d'erreur par l'intermédiaire des paramètres suivants.

Dernier avertissement Le paramètre `_LastWarning` permet de lire le numéro d'erreur du dernier avertissement. La valeur de ce paramètre est 0 aussi longtemps qu'aucun seuil d'alarme n'est dépassé.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_LastWarning</code> <i>flon</i> <i>Lbrn</i>	Numéro du dernier avertissement (classe d'erreur 0) Numéro du dernier avertissement survenu. Lorsque l'avertissement est de nouveau inactif, le numéro est conservé jusqu'au prochain Fault-Reset. Valeur 0 : aucun avertissement survenu	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301C:9h Modbus 7186

Dernière erreur Le paramètre `_LastError` permet de lire le numéro d'erreur de la dernière erreur. En l'absence d'erreur, la valeur de ce paramètre est 0. Si une erreur se produit, elle est écrite dans la mémoire des erreurs avec des informations d'état supplémentaires.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_LastError</code> <i>flon</i> <i>LFLt</i>	Erreur déclenchant un Stop (classe d'erreur 1 à 4) Numéro de l'erreur actuelle. Ce numéro d'erreur n'est pas écrasé par d'autres erreurs. Exemple : si la réaction à une erreur du fin de course déclenche une erreur de surtension, ce paramètre contient le numéro de l'erreur du fin de course. Exception : les erreurs de la classe 4 écrasent les entrées existantes.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 603F:0h Modbus 7178

10.1.4 LED d'état bus de terrain

Généralités Les LED d'état de bus de terrain indiquent l'état du bus de terrain.

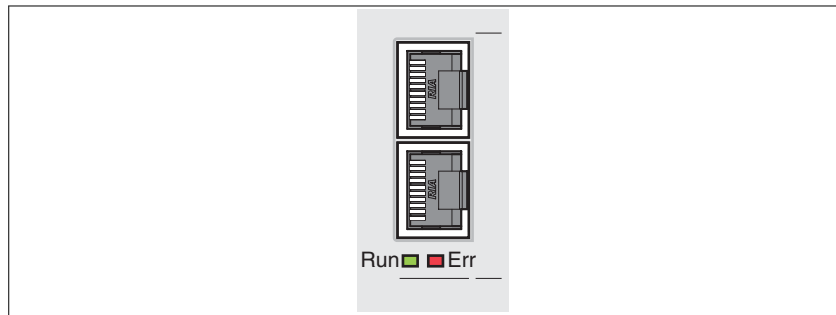


Illustration 107: LED d'état bus de terrain

La figure suivante représente les états de la communication du bus de terrain.

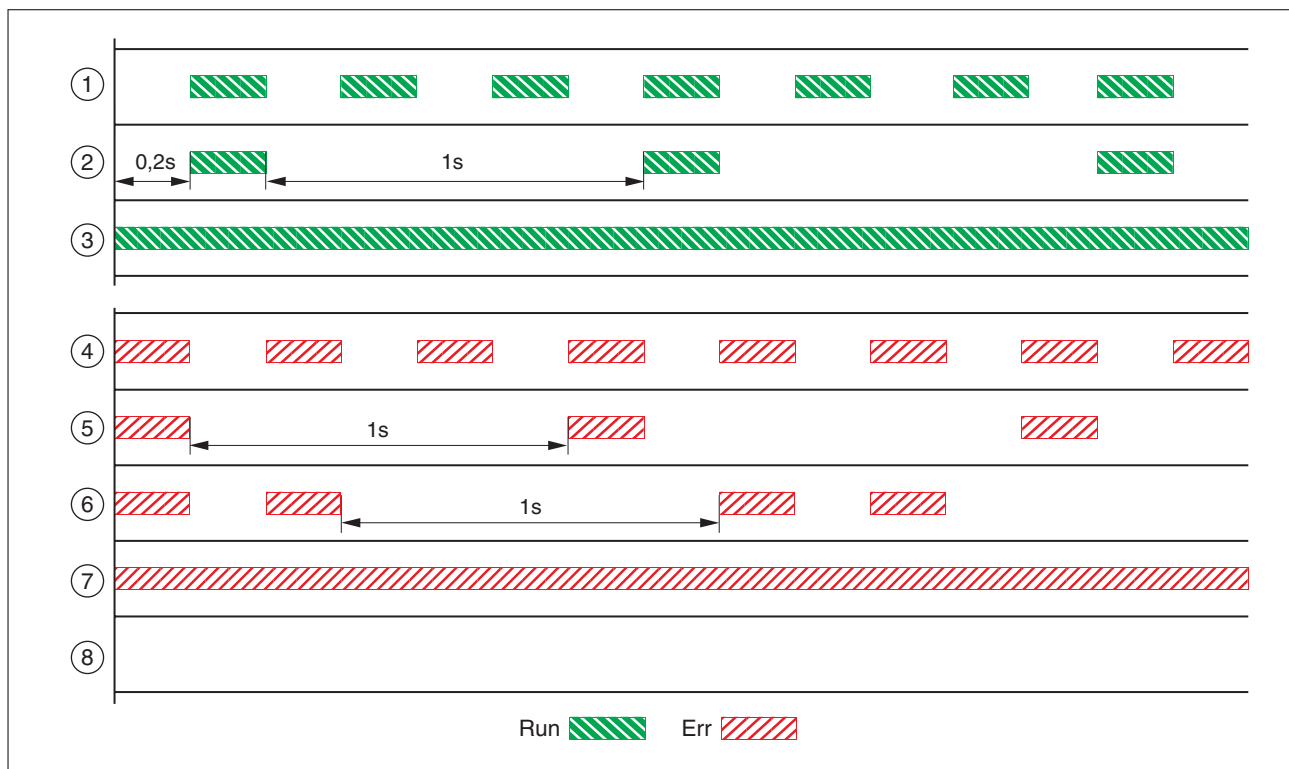


Illustration 108: Signaux clignotants des LED d'état bus CAN (Run=GN ; Err=RD)

- (1) Etat NMT PRE-OPERATIONAL
- (2) Etat NMT STOPPED
- (3) Etat NMT OPERATIONAL
- (4) Réglages incorrects, par exemple adresse de nœud non valable
- (5) Seuil d'alerte atteint, par exemple après 16 tentatives d'envoi infructueuses
- (6) Un événement de surveillance (Node-Guarding) est survenu
- (7) CAN est BUS-OFF, par exemple après 32 tentatives d'envoi infructueuses
- (8) Communication bus de terrain sans message d'erreur.

10.2 Mémoire des erreurs

Généralités La mémoire des erreurs est un historique des 10 dernières erreurs et est conservée également après l'arrêt de l'appareil. La mémoire des erreurs permet d'appeler et d'évaluer des événements antérieurs.

Les informations suivantes concernant les événements sont enregistrées :

- Classe d'erreur
- N° d'erreur
- Courant de moteur
- Nombre de cycles d'activation
- Informations supplémentaires sur les erreurs (par exemple numéro de paramètre)
- Température du produit
- Température de l'étage de puissance
- Heure de l'erreur (par rapport au compteur des heures de service)
- Tension bus DC
- Vitesse
- Nombre de cycles Enable depuis l'activation
- Durée entre Enable et l'erreur

Les données enregistrées indiquent la situation au moment de l'erreur.

10.2.1 Lecture de la mémoire des erreurs via le bus de terrain

Les paramètres suivants permettent de gérer la mémoire des erreurs :

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ERR_clear	Vider la mémoire des erreurs Valeur 1 : Suppression de tous les libellés d'erreurs mémorisés dans la mémoire des erreurs. L'opération de suppression est terminée lorsqu'à la lecture du paramètre, un 0 est émis. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 - 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 303B:4 _n Modbus 15112
ERR_reset	Réinitialisation du pointeur de lecture de la mémoire des erreurs Valeur 1 : placer le pointeur de lecture sur l'entrée d'erreur la plus ancienne dans la mémoire des erreurs. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 - 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 303B:5 _n Modbus 15114

La mémoire des erreurs ne peut être lue que de manière séquentielle. Le pointeur de lecture doit être réinitialisé avec le paramètre `ERR_reset`. Ensuite, la première entrée d'erreur peut être lue. Le pointeur de lecture passe automatiquement à l'entrée suivante. Une nouvelle lecture fournit l'entrée d'erreur suivante. Si le numéro d'erreur 0 est renvoyé, c'est qu'il n'existe aucune entrée d'erreur.

Position de l'entrée	Signification
1	Première entrée d'erreur (message le plus ancien).
2	Deuxième entrée d'erreur (message plus récent).
...	...
10	Dixième entrée d'erreur. En présence de dix entrées d'erreur, le message le plus actuel figure ici.

Une entrée d'erreur individuelle se compose de plusieurs informations lues avec différents paramètres. Lors de la lecture d'une entrée d'erreur, le numéro d'erreur doit d'abord être lu avec le paramètre `_ERR_number`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_ERR_class	Classe d'erreur Valeur 0 : Avertissement (aucune réaction) Valeur 1 : Erreur (Quick Stop -> état 7) Valeur 2 : Erreur (Quick Stop -> état 8, 9) Valeur 3 : Erreur fatale (état 9, à valider) Valeur 4 : Erreur fatale (état 9, impossible à valider)	- 0 - 4	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:2h Modbus 15364
_ERR_number	N° d'erreur La lecture de ce paramètre transfère l'entrée d'erreur complète (classe d'erreur, moment de l'erreur, ...) vers une mémoire intermédiaire, à partir de laquelle les éléments de l'erreur peuvent être ultérieurement lus. En outre, le pointeur de lecture de la mémoire des erreurs passe automatiquement à l'entrée d'erreur suivante.	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:1h Modbus 15362
_ERR_motor_I	Courant de moteur au moment de l'erreur Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:9h Modbus 15378
_ERR_powerOn Non Power	Nombre de processus d'activation	- 0 - 4294967295	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 303B:2h Modbus 15108
_ERR_qual	Informations supplémentaires sur l'erreur Cette entrée comprend des informations supplémentaires sur l'erreur en fonction du numéro d'erreur. Exemple : une adresse de paramètre	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:4h Modbus 15368
_ERR_temp_dev	Température de l'appareil au moment de l'erreur	C° - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 303C:Bh Modbus 15382
_ERR_temp_ps	Température de l'étage de puissance au moment de l'erreur	C° - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 303C:A _h Modbus 15380
_ERR_time	Moment de l'erreur Référence au compteur d'heures de service	s 0 - 536870911	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 303C:3h Modbus 15366
_ERR_DCbus	Tension bus DC au moment de l'erreur Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:7h Modbus 15374

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_ERR_motor_v	Vitesse de moteur au moment de l'erreur	usr_v - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 303C:8h Modbus 15376
_ERR_enable_cycles	Nombre de cycles d'activation de l'étage de puissance au moment de l'erreur Nombre de cycles d'activation de l'étage de puissance après activation de l'alimentation en tension (tension de commande) jusqu'au moment de l'erreur.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:5h Modbus 15370
_ERR_enable_time	Temps entre l'activation de l'étage de puissance et le moment de l'erreur	s - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:6h Modbus 15372

Les paramètres `_WarnLatched` et `_SigLatched` contiennent des informations sur les avertissements et les erreurs.

Les bits d'erreur des avertissements peuvent être lus dans le paramètre `_WarnLatched`.

Les bits d'erreur des erreurs peuvent être lus dans le paramètre `_SigLatched`.

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_WarnLatched</code> <i>Non</i> <code>Warn5</code>	Avertissements mémorisés codés en bits Les bits d'avertissement enregistrés sont supprimés en cas de Fault Reset. Les bits 10 et 13 sont supprimés automatiquement. État de signal: 0 : non activé 1 : actifs Affectation des bits : Bit 0 : avertissement général Bit 1 : réservé Bit 2 : plage dépassée (fin de course logicielle, réglage) Bit 3 : réservé Bit 4 : mode opératoire actif Bit 5 : interface mise en service (RS485) Bit 6 : bus de terrain intégré Bit 7 : réservé Bit 8 : seuil d'alarme 'déviation de position' atteint Bit 9 : réservé Bit 10 : entrées STO_A et/ou STO_B Bit 11 : réservé Bit 12 : réservé Bit 13 : tension bus DC basse ou phase réseau manquante Bit 14 : réservé Bit 15 : réservé Bit 16 : interface codeur intégrée Bit 17 : température du moteur élevée Bit 18 : température de l'étage de puissance élevée Bit 19 : réservé Bit 20 : carte mémoire Bit 21 : module de communication en option Bit 22 : module codeur en option Bit 23 : module de sécurité optionnel eSM ou module IOM1 Bit 24 : réservé Bit 25 : réservé Bit 26 : réservé Bit 27 : réservé Bit 28 : réservé Bit 29 : surcharge résistance de freinage (I^2t) Bit 30 : surcharge étage de puissance (I^2t) Bit 31 : surcharge moteur (I^2t) Les fonctions de surveillance dépendent du produit.	- - - -	UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:Ch Modbus 7192

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_SigLatched Non Si, GS	Etat mémorisé des signaux de surveillance État de signal: 0 : non activé 1 : actifs Affectation des bits : Bit 0 : erreur générale Bit 1 : fin de course matérielle (LIMP/LIMN/REF) Bit 2 : plage dépassée (fin de course logicielle, réglage) Bit 3 : Quick Stop par bus de terrain Bit 4 : erreur dans mode opératoire actif Bit 5 : interface mise en service (RS485) Bit 6 : bus de terrain intégré Bit 7 : réservé Bit 8 : erreur de poursuite Bit 9 : réservé Bit 10 : les entrées STO sont à 0 Bit 11 : entrées STO différentes Bit 12 : réservé Bit 13 : tension bus DC basse Bit 14 : tension bus DC haute Bit 15 : phase réseau manquante Bit 16 : interface codeur intégrée Bit 17 : surtempérature moteur Bit 18 : surtempérature étage de puissance Bit 19 : réservé Bit 20 : carte mémoire Bit 21 : module de communication en option Bit 22 : module codeur en option Bit 23 : module de sécurité optionnel eSM ou module IOM1 Bit 24 : réservé Bit 25 : réservé Bit 26 : raccordement moteur Bit 27 : surintensité/court-circuit moteur Bit 28 : fréquence de signal de référence trop élevée Bit 29 : erreur EEPROM Bit 30 : démarrage du système (matériel ou paramètre) Bit 31 : erreur du système (par exemple Watchdog, interface matérielle interne) Les fonctions de surveillance dépendent du produit.	- - - -	UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:8h Modbus 7184

10.2.2 Lecture de la mémoire des erreurs via le logiciel de mise en service

Vous trouverez de plus amples détails concernant la lecture de la mémoire des erreurs via le logiciel de mise en service dans les informations concernant le logiciel de mise en service.

10.3 Menus spéciaux de l'IHM intégrée

Les fonctions décrites par la suite dépendent de la situation. Elles sont uniquement disponibles lorsque les conditions correspondantes sont remplies.

10.3.1 Lecture et acquittement des avertissements

Les avertissements peuvent être lus et réinitialisés de la manière suivante via l'IHM interne.

- Un avertissement est actif. Les deux points de droite de l'afficheur à 7 segments clignotent.
- ▶ Éliminez la cause de l'avertissement.
- ▶ Appuyez sur le bouton de navigation et maintenez-le.
- ◁ Le numéro d'erreur de l'avertissement s'affiche sur l'afficheur à 7 segments.
- ▶ Relâchez le bouton de navigation.
- ◁ L'afficheur à 7 segments affiche *FrE5*.
- ▶ Appuyez sur le bouton de navigation pour acquitter l'avertissement.
- ◁ L'afficheur à 7 segments revient à l'affichage de départ.

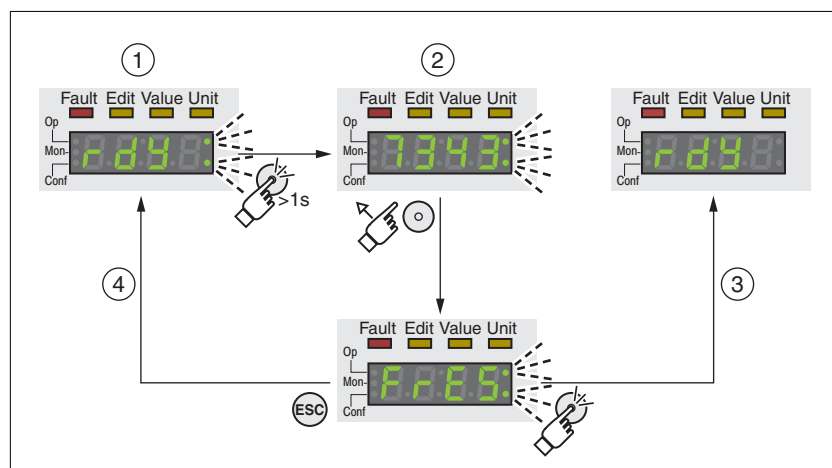


Illustration 109: Acquittement des avertissements sur l'IHM intégrée

- (1) L'IHM affiche un avertissement
- (2) Indication du numéro d'erreur
- (3) Réinitialiser l'avertissement
- (4) Annulation, l'avertissement reste dans la mémoire

Vous trouverez des informations détaillées sur les avertissements au chapitre "10.4 Tableau des avertissements et des erreurs" page 368.

10.3.2 Lecture et acquittement des erreurs

Pour lire et acquitter les erreurs via l'IHM intégrée, procédez de la manière suivante :

- La LED "Fault" est allumée. L'afficheur à 7 segments clignote et indique *FLt* et un numéro d'erreur en alternance. Une erreur de la classe d'erreur 2 à 4 s'est produite.
- Eliminer la cause de l'erreur.
- Appuyer sur le bouton de navigation.
- ◁ *FrE5* est affiché sur l'afficheur à 7 segments.
- Appuyez sur le bouton de navigation pour acquitter l'erreur.
- ◁ Le produit passe à l'état de fonctionnement 4 Ready To Switch On.

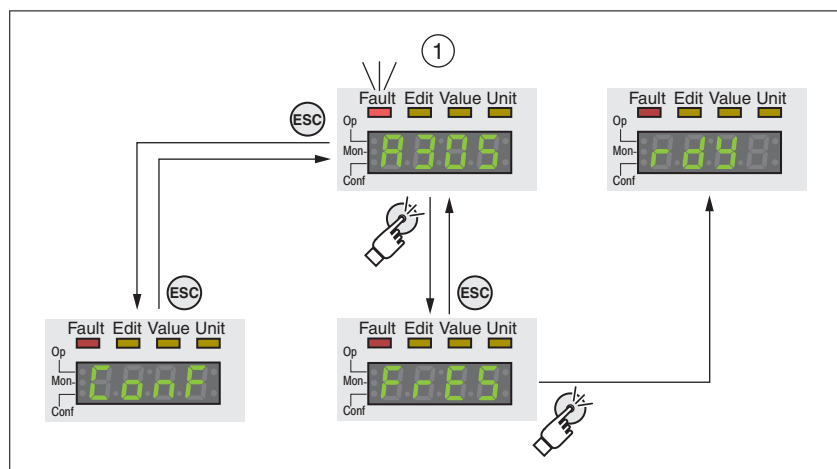


Illustration 110: Acquittement des erreurs sur l'IHM intégrée.

(1) L'IHM indique une erreur avec un numéro d'erreur

Les significations des numéros d'erreur peuvent être déterminées à l'aide du tableau au chapitre "10.4 Tableau des avertissements et des erreurs" page 368.

10.3.3 Confirmation du remplacement du moteur

Pour acquitter un remplacement de moteur via l'IHM intégrée, procédez de la manière suivante :

- L'afficheur à 7 segments affiche *Not* .
- ▶ Appuyer sur le bouton de navigation.
- ◁ *SAVE* est affiché sur l'afficheur à 7 segments.
- ▶ Appuyez sur le bouton de navigation pour enregistrer les nouveaux paramètres du moteur dans EEPROM.
- ◁ Le produit passe à l'état de fonctionnement **4** Ready To Switch On.

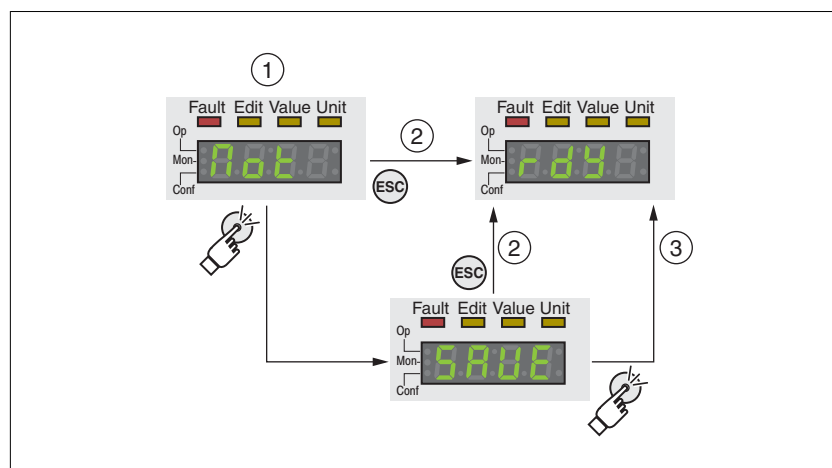


Illustration 111: Acquiescement d'un remplacement de moteur sur l'IHM intégrée.

- (1) L'IHM indique qu'un remplacement de moteur a été détecté
- (2) Annulation de la procédure d'enregistrement
- (3) Enregistrement des nouvelles données du moteur et transition vers l'état de fonctionnement **4** Ready To Switch On.

10.4 Tableau des avertissements et des erreurs

Le tableau suivant indique le classement des numéros d'erreur par volet.

N° d'erreur	Section
E 1xxx	Général
E 2xxx	Surintensité
E 3xxx	Tension
E 4xxx	Température
E 5xxx	Matériel
E 6xxx	Logiciel
E 7xxx	Interface, câblage
E 8xxx	Bus de terrain
E Axxx	Déplacement de moteur
E Bxxx	Communication

Numéro d'erreur non listé

Si un numéro d'erreur ne figure pas dans le tableau ci-dessous, il se peut que la version de votre microprogramme soit plus récente que celle décrite dans le manuel produit ou que l'on soit en présence d'une erreur système.

- ▶ Vérifiez que vous disposez du manuel correct ("A propos de ce manuel")
- ▶ Contrôlez que le câblage a été réalisé conformément aux mesures CEM ("5.1 Compatibilité électromagnétique, CEM").
- ▶ Contactez le centre d'Assistance technique ("13.1 Adresses des points de service après-vente").

Liste des numéros d'erreur

Le tableau suivant fournit un aperçu des numéros d'erreur.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 1100	-	Paramètres en dehors de la plage de valeurs autorisées	La valeur indiquée était en dehors de la plage de valeurs autorisée pour ce paramètre.	La valeur indiquée doit être comprise dans la plage de valeurs autorisée.
E 1101	-	Paramètre n'existe pas	La gestion des paramètres signale une erreur : le paramètre (index) n'existe pas.	Sélectionnez un autre paramètre (index).
E 1102	-	Paramètre n'existe pas	La gestion des paramètres signale une erreur : le paramètre (sous-index) n'existe pas.	Sélectionnez un autre paramètre (sous-index).
E 1103	-	Ecriture du paramètre non autorisée (READ-only)	Accès en écriture aux paramètres Read-Only	Ecrire uniquement dans les paramètres inscriptibles.
E 1104	-	Accès en écriture refusé (aucun droit d'accès)	L'accès au paramètre est uniquement possible en mode expert.	Accès en écriture expert nécessaire
E 1106	-	Cet ordre de commande n'est pas licite lorsque l'étage de puissance est sous tension.	Ordre de commande non autorisé lorsque l'étage de puissance est activé (état de fonctionnement Operation Enabled ou Quick Stop Active).	Désactiver l'étage de puissance et répéter l'instruction.
E 1107	-	Accès verrouillé par une autre interface	Accès occupé par un autre canal (exemple : le logiciel de mise en service est actif et il se produit simultanément une tentative d'accès via le bus de terrain).	Contrôler le canal qui bloque l'accès.
E 1109	1	Les données mémorisées après une coupure de réseau ne sont pas valides.		
E 110B	3	Erreur de configuration (info suppl. = adresse de registre Modbus) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 30	Erreur détectée lors du contrôle des paramètres (exemple : la consigne de vitesse pour le mode opératoire Profile Position est supérieure à la vitesse maximale autorisée du variateur).	La valeur contenue dans les informations d'erreur supplémentaires indique l'adresse de registre Modbus du paramètre dans laquelle l'erreur d'initialisation a été détectée.
E 110D	1	Configuration de base du variateur nécessaire selon les réglages sortie usine.	"First Setup" (FSU) n'a pas été complètement exécuté.	Effectuez un First Setup.
E 110E	-	Un paramètre nécessitant un redémarrage du variateur a été modifié.	Uniquement indiqué par le logiciel de mise en service. Après avoir modifié un paramètre, il faut arrêter le variateur et le remettre en marche.	Redémarrer le variateur pour activer la fonctionnalité du paramètre. Voir le chapitre Paramètres pour avoir des informations sur le paramètre nécessitant un redémarrage du variateur.
E 1110	-	ID fichier inconnue pour Upload ou Download	Ce modèle spécial d'appareil ne prend pas en charge ce type de fichier.	Vérifiez si vous utilisez le type d'appareil ou le fichier de configuration correct.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 1112	-	Verrouillage de la configuration impossible	Un outil externe a tenté de verrouiller la configuration du variateur pour Upload ou Download. Si un autre outil a déjà verrouillé la configuration du variateur ou si le variateur se trouve dans un état de fonctionnement dans lequel un blocage n'est pas possible, la configuration ne peut pas être verrouillée.	
E 1114	4	Download de la configuration annulé Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 5	Une erreur de communication est apparue ou une erreur s'est produite dans l'outil externe lors du Download d'une configuration. La configuration a été transmise seulement partiellement au variateur et est éventuellement incohérente.	Désactiver puis réactiver le variateur et répéter la tentative de Download de la configuration ou rétablir les réglages sortie usine pour les paramètres du variateur.
E 1118	-	Données de configuration incompatibles avec l'appareil	Les données de configuration contiennent des données d'un autre appareil.	Contrôlez le type d'appareil et le type d'étage de puissance.
E 111B	4	Erreur lors du Download de la configuration (information supplémentaire = adresse de registre Modbus)	Une ou plusieurs valeurs de la configuration n'ont pas été transférées sur le variateur lors d'un Download de la configuration.	Contrôler que le fichier de configuration est valide et correspond au type et à la version du variateur. La valeur contenue dans les informations supplémentaires sur l'erreur indique l'adresse de registre Modbus au niveau de laquelle l'erreur d'initialisation a été détectée.
E 111C	1	Impossible de réinitialiser le nouveau calcul de la mise à l'échelle	Un paramètre n'a pas pu être initialisé.	L'adresse du paramètre ayant causé l'erreur peut être lue à l'aide du paramètre <code>_PAR_ScalingError</code> .
E 111D	3	L'état d'origine d'un paramètre ne peut pas être rétabli suite à une erreur s'étant produite lors du nouveau calcul des paramètres avec des unités-utilisateur.	Le variateur contient une configuration non valable. Une erreur s'est produite lors du nouveau calcul.	Désactiver et réactiver le variateur. Cela peut permettre d'identifier les paramètres concernés. Modifier les valeurs des paramètres en fonction des besoins. Avant de lancer le nouveau calcul, vérifier si la configuration des paramètres est correcte.
E 111F	1	Nouveau calcul impossible	Facteur de mise à l'échelle non valable	Vérifier si un facteur de mise à l'échelle non souhaité a été indiqué. Utiliser un autre facteur de mise à l'échelle. Avant de recalculer la mise à l'échelle, réinitialiser les paramètres avec unités-utilisateur.
E 1120	1	Démarrage du nouveau calcul de la mise à l'échelle impossible	Un paramètre n'a pas pu être recalculé.	L'adresse du paramètre ayant causé l'erreur peut être lue à l'aide du paramètre <code>_PAR_ScalingError</code> .
E 1121	-	Ordre des étapes incorrect lors de la mise à l'échelle (bus de terrain).	Le nouveau calcul a été démarré avant son initialisation.	L'initialisation du nouveau calcul doit être réalisée avant le démarrage du nouveau calcul.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 1122	-	Démarrage du nouveau calcul de la mise à l'échelle impossible	Un nouveau calcul de la mise à l'échelle est déjà actif.	Attendre la fin du nouveau calcul en cours de la mise à l'échelle.
E 1123	-	Impossible de modifier le paramètre	Un nouveau calcul de la mise à l'échelle est actif.	Attendre la fin du nouveau calcul en cours de la mise à l'échelle.
E 1124	1	Dépassement de temps lors du nouveau calcul de la mise à l'échelle	Le temps entre l'initialisation du nouveau calcul et le démarrage de ce dernier a été dépassé (30 secondes).	Le nouveau calcul doit être démarré dans les 30 secondes qui suivent son initialisation.
E 1125	1	Mise à l'échelle impossible	Les facteurs de mise à l'échelle pour la position, la vitesse ou l'accélération/la décélération sont supérieurs aux limites de calcul internes.	Essayer à nouveau avec des facteurs de mise à l'échelle modifiés.
E 1300	3	Fonction de sécurité STO activée (STO_A, STO_B) Paramètre _SigLatched bit 10	La fonction de sécurité STO a été activée dans l'état de fonctionnement Operation Enabled.	Contrôler le câblage des entrées de la fonction de sécurité STO et réinitialiser l'erreur.
E 1301	4	STO_A et STO_B avec différents niveaux Paramètre _SigLatched bit 11	Les niveaux des entrées STO_A et STO_B étaient différents pendant plus d'une seconde.	Le variateur doit être désactivé et la cause éliminée (vérifier par exemple si un ARRÊT D'URGENCE est activé) avant de réactiver ce dernier.
E 1302	0	Fonction de sécurité STO activée (STO_A, STO_B) Paramètre _WarnLatched bit 10	La fonction de sécurité STO a été activée alors que l'étage de puissance était désactivé.	L'avertissement est automatiquement réinitialisé dès que la fonction de sécurité STO est désactivée.
E 1311	-	Configuration de la fonction d'entrée de signaux ou de la fonction de sortie de signaux sélectionnée impossible	La fonction d'entrée ou de sortie de signaux sélectionnée ne peut pas être utilisée dans le mode opératoire actif.	Sélectionner une autre fonction ou modifier le mode opératoire.
E 1312	-	Signal de la fin de course ou du commutateur de référence non défini pour la fonction d'entrée de signaux	Les courses de référence impliquent des fins de course. Aucun fin de course n'est affecté aux entrées.	Affecter les fonctions d'entrée de signaux au fin de course positif (Positive Limit Switch), au fin de course négatif (Negative Limit Switch) et au commutateur de référence (Reference Switch).
E 1313	-	Le temps d'anti-rebond configuré ne peut pas être utilisé avec cette fonction d'entrée de signaux	La fonction d'entrée de signaux pour cette entrée ne prend pas en charge le temps d'anti-rebond choisi.	Régler le temps d'anti-rebond sur une valeur valable.
E 1314	4	Au moins deux entrées de signaux possèdent la même fonction d'entrée de signaux.	La même fonction d'entrée de signaux a été configurée pour au moins deux entrées de signaux.	Reconfigurer les entrées.
E 1316	1	Capture de position via une entrée de signal pas possible actuellement Paramètre _SigLatched bit 28	La capture de position est déjà utilisée.	

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 1317	0	Couplage parasite au niveau du raccord PTI Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 28	Des impulsions perturbatrices ou des transitions de front non autorisées (signaux A et B simultanément) ont été détectées.	Contrôler la spécification des câbles, le blindage et la CEM.
E 1318	-	Le type d'utilisation choisi des entrées analogiques n'est pas possible.	Le même type d'utilisation a été configuré pour au moins deux entrées analogiques.	Reconfigurer les entrées analogiques.
E 160C	1	Autoréglage : moment d'inertie hors du volet autorisé	Le moment d'inertie de charge est trop élevé.	Vérifier si le système peut se déplacer librement. Contrôler la charge. Utiliser un appareil présentant un dimensionnement différent.
E 160E	1	Autoréglage : impossible de démarrer le déplacement test		
E 160F	1	Autoréglage : impossible d'activer l'étage de puissance.	L'autoréglage n'a pas été démarré dans l'état de fonctionnement Ready to Switch On.	Démarrer l'autoréglage lorsque le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement Ready to Switch On.
E 1610	1	Autoréglage : traitement terminé	Autoréglage terminé par un ordre de l'utilisateur ou annulé en raison d'une erreur dans le variateur (voir message d'erreur supplémentaire dans la mémoire des erreurs, par exemple sous-tension, fin de course déclenché)	Éliminer la cause de l'arrêt et redémarrer l'autoréglage.
E 1611	1	Erreur système : accès en écriture interne autoréglage	HALT est actif et un paramètre d'autoréglage est écrit. Survient au démarrage de l'autoréglage.	
E 1612	1	Erreur système : accès en lecture interne autoréglage		
E 1613	1	Autoréglage : plage de déplacement maximale autorisée dépassée Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 2	Lors de l'autoréglage, un déplacement est sorti de la plage de déplacement réglée.	Augmenter la valeur pour la plage de déplacement ou désactiver la surveillance de la zone avec <code>AT_DIS = 0</code> .
E 1614	-	Autoréglage : déjà activé	L'autoréglage a été démarré deux fois simultanément ou un paramètre d'autoréglage a été modifié au cours de ce dernier (paramètres <code>AT_dis</code> et <code>AT_dir</code>).	Attendre le fin de l'autoréglage avant de le redémarrer.
E 1615	-	Autoréglage : impossible de modifier ce paramètre tant que l'autoréglage est activé	Les paramètres <code>AT_gain</code> ou <code>AT_J</code> sont inscrits lors de l'autoréglage.	Attendre la fin de l'autoréglage puis modifier le paramètre.
E 1617	1	Autoréglage : couple de frottement ou couple de charge trop élevé	Le courant maximal a été atteint (paramètre <code>CTRL_I_max</code>).	Vérifier si le système peut se déplacer librement. Contrôler la charge. Utiliser un appareil présentant un dimensionnement différent.
E 1618	1	Autoréglage : optimisation annulée	La procédure d'autoréglage interne n'a pas été terminée (erreur de poursuite ?).	La mémoire des erreurs contient des informations supplémentaires sur l'erreur.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 1619	-	Autoréglage : la hauteur de l'échelon de vitesse dans le paramètre AT_n_ref est insuffisante	Paramètre AT_n_ref < 2 * AT_n_tolerance. Contrôler une seule fois lors du premier échelon de vitesse.	Modifier les paramètres AT_n_ref ou AT_n_tolerance pour parvenir à l'état souhaité.
E 1620	1	Autoréglage : couple de charge trop important	Le dimensionnement du produit est incompatible avec la charge de la machine. Le moment d'inertie de la machine détecté est trop élevé par rapport au moment d'inertie de la machine.	Réduire la charge, contrôler le dimensionnement
E 1622	-	Autoréglage : impossible d'effectuer l'autoréglage	L'autoréglage peut uniquement être effectué si aucun mode opératoire n'est activé.	Terminer le mode opératoire actif ou désactiver l'étage de puissance.
E 1623	1	Autoréglage : annulation de l'autoréglage due à une requête d'arrêt	L'autoréglage peut uniquement être effectué si aucun mode opératoire n'est activé.	Terminer le mode opératoire actif ou désactiver l'étage de puissance.
E 1A01	3	Le moteur a été remplacé Paramètre _SigLatched bit 16	Le moteur détecté est différent du moteur précédemment détecté.	Confirmer le remplacement de moteur.
E 1A03	4	Erreur système : matériel et micrologiciel non compatibles		
E 1B02	3	Valeur cible trop élevée. Paramètre _SigLatched bit 30		
E 1B04	2	Produit trop grand de la résolution de la simulation du codeur et de la vitesse maximale Paramètre _SigLatched bit 30	La valeur du paramètre CTRL_v_max ou la résolution de la simulation du codeur ESIM_scale sont trop élevées.	Réduire la résolution de la simulation codeur ou la vitesse maximale dans le paramètre CTRL_v_max.
E 1B05	2	Erreur lors de la commutation des paramètres Paramètre _SigLatched bit 30		
E 1B0C	3	Vitesse instantanée du moteur trop élevée		
E 1B0D	3	La valeur de vitesse déterminée par le Velocity Observer est trop importante	L'inertie du système devant être utilisée pour les calculs de Velocity Observer est incorrecte. Dynamique du Velocity Observer incorrecte. L'inertie du système change en cours de fonctionnement. Dans ce cas, un fonctionnement avec Velocity Observer est impossible et il faut désactiver le Velocity Observer.	Modifier la dynamique du Velocity Observer à l'aide du paramètre CTRL_SpdObsDyn. Modifier l'inertie du système devant être utilisée pour les calculs de Velocity Observer à l'aide du paramètre CTRL_SpdObsInert. Désactiver le Velocity Observer si l'erreur persiste.
E 2300	3	Surintensité de l'étage de puissance Paramètre _SigLatched bit 27	Court-circuit du moteur et désactivation de l'étage de puissance. Phases moteur inversées.	Contrôler le raccordement secteur du moteur.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 2301	3	Surintensité de la résistance de freinage Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 27	Court-circuit résistance de freinage	Lors de l'utilisation de la résistance de freinage interne, s'adresser au service d'assistance technique. Lors de l'utilisation d'une résistance de freinage externe, contrôler le câblage et le dimensionnement de la résistance de freinage.
E 3100	par.	Alimentation réseau manquante, sous-tension de l'alimentation réseau ou surtension de l'alimentation réseau Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 15	Une/des phase(s) manque/nt pendant une durée de plus de 50 ms. La tension réseau n'est pas dans la plage valable. La fréquence réseau n'est plus comprise dans la plage valable.	Vérifier si la tension réseau du réseau d'alimentation correspond aux caractéristiques techniques.
E 3200	3	Surtension dans le bus DC Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 14	Régénération de courant trop élevée lors du freinage.	Contrôler la rampe de décélération, contrôler le dimensionnement de l'entraînement et de la résistance de freinage.
E 3201	3	Sous-tension bus DC (seuil de coupure) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 13	Perte de la tension d'alimentation, mauvaise alimentation en tension	Contrôler l'alimentation réseau.
E 3202	2	Sous-tension bus DC (seuil Quick Stop) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 13	Perte de la tension d'alimentation, mauvaise alimentation en tension	Contrôler l'alimentation réseau.
E 3206	0	Sous-tension bus DC, alimentation réseau manquante, sous-tension de l'alimentation réseau ou surtension de l'alimentation réseau Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 13	Une/des phase(s) manque/nt pendant une durée de plus de 50 ms. La tension réseau n'est pas dans la plage valable. La fréquence réseau n'est plus comprise dans la plage valable. La tension réseau et le réglage du paramètre <code>MON_MainsVolt</code> ne correspondent pas (exemple : la tension réseau est de 230 V et <code>MON_MainsVolt</code> est réglé sur 115 V).	Vérifier si la tension réseau du réseau d'alimentation correspond aux caractéristiques techniques. Contrôler le réglage des paramètres pour tension réseau réduite.
E 3300	0	La tension moteur maximale est insuffisante pour l'étage de puissance utilisé.	La tension moteur maximale <code>M_U_max</code> est insuffisante. La tension de l'alimentation de l'étage de puissance et la tension moteur maximale ne correspondent pas.	Utilisez un moteur avec une tension maximale <code>M_U_max</code> plus élevée. Si cet avertissement est ignoré, le moteur peut être endommagé.
E 4100	3	Surtempérature de l'étage de puissance Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 18	Echauffement des transistors : température ambiante trop élevée, erreur ventilateur, poussière.	Contrôler le ventilateur, améliorer la dissipation de chaleur dans l'armoire de commande.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 4101	0	AVERTISSEMENT Surtempérature de l'étage de puissance Paramètre _WarnLatched bit 18	Echauffement des transistors : température ambiante trop élevée, erreur ventilateur, poussière.	Contrôler le ventilateur, améliorer la dissipation de chaleur dans l'armoire de commande.
E 4102	0	Surcharge de l'étage de puissance (I2t) Paramètre _WarnLatched bit 30	Le courant est resté pendant une période prolongée au-dessus de la valeur nominale.	Contrôler le dimensionnement, réduire le temps de cycle.
E 4200	3	Surtempérature de l'appareil Paramètre _SigLatched bit 18	Echauffement de la platine : température ambiante trop élevée.	Contrôler le ventilateur, améliorer la dissipation de chaleur dans l'armoire de commande.
E 4300	2	Surtempérature du moteur Paramètre _SigLatched bit 17	Température ambiante trop élevée. Durée d'activation trop élevée. Moteur mal monté (isolation thermique). Surcharge du moteur (puissance dissipée trop élevée).	Contrôler l'installation du moteur, la chaleur doit être évacuée au niveau de la surface de montage. Baisser la température ambiante. Garantir la ventilation.
E 4301	0	AVERTISSEMENT Surtempérature du moteur Paramètre _WarnLatched bit 17	La résistance du capteur de température est trop élevée ; surcharge, température ambiante (voir I2t).	Contrôler l'installation du moteur, la chaleur doit être évacuée au niveau de la surface de montage.
E 4302	0	Surcharge du moteur (I2t) Paramètre _WarnLatched bit 31	Le courant est resté pendant une période prolongée au-dessus de la valeur nominale.	Vérifier si le système peut se déplacer librement. Contrôler la charge. Utiliser un moteur présentant un dimensionnement différent le cas échéant.
E 4402	0	Avertissement : surcharge résistance de freinage (I2t > 75 %) Paramètre _WarnLatched bit 29	La résistance de freinage était activée si longtemps que 75 % de ses capacités de surcharge sont épuisées.	L'énergie injectée est trop élevée. Causes possibles : charge externe trop importante, vitesse du moteur trop élevée, décélération trop rapide.
E 4403	par.	Surcharge résistance de freinage (I2t > 100 %)	La résistance de freinage est restée activée pendant une période trop longue.	L'énergie injectée est trop élevée. Causes possibles : charge externe trop importante, vitesse du moteur trop élevée, décélération trop rapide.
E 5101	0	Absence de l'alimentation en tension pour Modbus		
E 5102	4	Tension d'alimentation du codeur moteur Paramètre _SigLatched bit 16	L'alimentation en tension du codeur n'est pas comprise dans le volet autorisé de 8 V à 12 V ; il est possible qu'il y ait un problème au niveau du matériel.	Remplacer l'appareil. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 5200	4	Erreur dans la liaison entre le moteur et le codeur Paramètre _SigLatched bit 16	Câble codeur défectueux ou câble mal raccordé, CEM.	Contrôler le branchement du câble et le blindage.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 5201	4	Communication déficiente du codeur moteur Paramètre _SigLatched bit 16	Message d'erreur codeur : erreur de communication détectée par le codeur lui-même.	Contrôler le branchement du câble et le blindage.
E 5202	4	Le codeur moteur n'est pas pris en charge Paramètre _SigLatched bit 16	Codeur non compatible raccordé.	Utiliser des accessoires d'origine.
E 5204	3	Liaison avec le codeur moteur perdue Paramètre _SigLatched bit 16	Problèmes avec le câble codeur (la communication a été interrompue).	Contrôler le branchement du câble.
E 5206	0	Erreur de communication du codeur Paramètre _WarnLatched bit 16	Communication perturbée, CEM.	Contrôler la liaison, contrôler le blindage sur la plaque CEM.
E 5207	1	Fonction non prise en charge	La révision actuelle du matériel ne prend pas en charge la fonction.	
E 5302	4	Le moteur nécessite une fréquence MLI (16 kHz) qui n'est pas prise en charge par l'étage de puissance.	Le moteur raccordé fonctionne uniquement avec une fréquence MLI de 16 kHz (entrée dans la plaque signalétique électronique du moteur). Cependant l'étage de puissance ne prend pas cette fréquence MLI en charge.	Utiliser un moteur fonctionnant avec une fréquence MLI de 8 kHz.
E 5446	4	Erreur système : erreur de somme de contrôle EEPROM pour les données de coupure de réseau Paramètre _SigLatched bit 29	Problème dans l'EEPROM interne.	Eteignez puis rallumez le variateur. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique si l'erreur persiste.
E 5448	2	Erreur système : erreur de communication carte mémoire Paramètre _SigLatched bit 20		
E 544C	4	Erreur système : l'EEPROM est protégée en écriture Paramètre _SigLatched bit 29		
E 544D	2	Erreur système : erreur carte mémoire Paramètre _SigLatched bit 20	Lors du dernier processus d'enregistrement sur la carte mémoire, une erreur est peut-être survenue ou la carte mémoire n'est pas en ordre de marche.	Ré-enregistrer les données. Remplacer la carte mémoire.
E 544E	2	Erreur système : erreur carte mémoire Paramètre _SigLatched bit 20	Lors du dernier processus d'enregistrement sur la carte mémoire, une erreur est peut-être survenue ou la carte mémoire n'est pas opérationnelle.	Ré-enregistrer les données. Remplacer la carte mémoire.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 544F	2	Erreur système : erreur carte mémoire Paramètre _SigLatched bit 20	Lors du dernier processus d'enregistrement sur la carte mémoire, une erreur est peut-être survenue ou la carte mémoire n'est pas opérationnelle.	Ré-enregistrer les données. Remplacer la carte mémoire.
E 5451	0	Erreur système : aucune carte mémoire disponible Paramètre _WarnLatched bit 20		
E 5452	2	Erreur système : les données sur la carte mémoire et dans l'appareil ne correspondent pas Paramètre _SigLatched bit 20	Type d'appareil différent. Type d'étage de puissance différent. Les données sur la carte mémoire ne correspondent pas à la version firmware de l'appareil.	
E 5453	2	Erreur système : données incompatibles sur la carte mémoire Paramètre _SigLatched bit 20		
E 5454	2	Erreur système : espace mémoire de la carte mémoire détectée trop faible Paramètre _SigLatched bit 20		
E 5455	2	Erreur système : carte mémoire non formatée Paramètre _SigLatched bit 20		Actualiser la carte mémoire via l'ordre de commande "dtoc" (drive-to-card) au niveau de l'IHM.
E 5456	1	Erreur système : la carte mémoire est protégée en écriture Paramètre _SigLatched bit 20	La carte mémoire est protégée en écriture.	Retirer la carte mémoire ou neutraliser la protection en écriture via l'IHM.
E 5504	4	Erreur système : module de sécurité indisponible		
E 5506	1	Erreur lors de l'accès en écriture (infos suppl. = numéro d'erreur détaillé)		
E 5600	3	Erreur de phase raccordement moteur Paramètre _SigLatched bit 26	Phase moteur manquante.	Contrôler le branchement des phases moteur.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 5603	3	Erreur de commutation Paramètre _SigLatched bit 26	Erreur de câblage moteur. Les signaux codeur sont perdus en raison de couplages parasites. Le couple de charge est supérieur au couple du moteur. L'EEPROM du codeur contient des données non valables (déphasage du codeur défectueux). Moteur non étalonné.	Contrôler les phases moteur, contrôler le câblage du moteur. Contrôler la CEM et corriger si nécessaire, contrôler la mise à la terre et le blindage. Contrôler le dimensionnement du moteur, il doit être adapté au couple de charge. Contrôler les données du moteur. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 610D	-	Erreur de paramètre de sélection	Valeur de paramètre incorrecte sélectionnée.	Contrôler la valeur à inscrire du paramètre.
E 610E	4	Erreur système : 24 VDC sous le seuil de tension pour la coupure		
E 7100	4	Erreur système : données de l'étage de puissance invalides Paramètre _SigLatched bit 30	Les données d'étage de puissance enregistrées dans l'appareil sont incorrectes (CRC incorrect) ; erreur dans les données de mémoire internes.	Veuillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer l'appareil.
E 7111	-	Il n'est pas possible de modifier la valeur du paramètre, comme la résistance de freinage externe est active.	Il y a eu tentative de modification de l'un des paramètres RESext_ton, RESext_P ou RESext_R, alors que la résistance de freinage externe est active.	La résistance de freinage externe ne doit pas être active lorsqu'on modifie l'un des paramètres RESext_ton, RESext_P ou RESext_R.
E 7112	2	Aucune résistance de freinage externe raccordée.	La résistance de freinage externe a été activée (paramètre RESint_ext), mais aucune résistance de freinage externe n'a été détectée.	Contrôler le câblage de la résistance de freinage externe. Contrôler si la valeur de la résistance de freinage est correcte.
E 7120	4	Données du moteur non valides Paramètre _SigLatched bit 16	Données du moteur incorrectes (CRC erroné).	Veuillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 7121	2	Erreur système : communication erronée entre le moteur et le codeur Paramètre _SigLatched bit 16	CEM ; la mémoire de consignation des erreurs renfermant le code d'erreur du codeur contient des informations détaillées.	Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7122	4	Données du moteur non valides Paramètre _SigLatched bit 30	Les données du moteur enregistrées dans le codeur sont incorrectes ; erreur dans les données de mémoire internes.	Veuillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 7124	4	Erreur système : codeur moteur défectueux Paramètre _SigLatched bit 16	Le codeur signale une erreur interne.	Veuillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 712D	4	Plaque signalétique électronique du moteur non trouvée Paramètre _SigLatched bit 16	Données du moteur incorrectes (CRC erroné). Moteur sans plaque signalétique électronique (par exemple moteur SER)	Veuillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 7134	4	Configuration du moteur incomplète Paramètre _SigLatched bit 16		
E 7136	4	Le type de codeur sélectionné avec le paramètre MotEntc-type n'est pas correct. Paramètre _SigLatched bit 16		
E 7137	4	Erreur lors de la conversion interne de la configuration moteur Paramètre _SigLatched bit 16		
E 7138	4	Paramètre de configuration du moteur hors de la plage de valeurs autorisée Paramètre _SigLatched bit 16		
E 7139	0	Offset codeur : le segment de données est incorrect dans le codeur.		
E 713A	3	La valeur de réglage dans l'encodeur du moteur externe n'a pas encore été définie. Paramètre _SigLatched bit 16		
E 7321	3	Dépassement de temps lors de la lecture de la position absolue dans le codeur Paramètre _SigLatched bit 16	Couplage parasite sur le canal de communication (Hiperface) vers le codeur ou codeur moteur pas opérationnel.	Contrôler le câblage et le blindage du câble codeur ou remplacer le moteur.
E 7328	4	Codeur moteur : erreur lors de l'évaluation de la position Paramètre _SigLatched bit 16	Le codeur a détecté un problème lors de l'évaluation de la position.	Veuillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 7329	0	Codeur moteur : avertissement Paramètre _WarnLatched bit 16	CEM, Le codeur moteur signale un avertissement interne	Veuillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 733F	3	Amplitude du signal analogique du codeur insuffisante Paramètre _SigLatched bit 16	Câblage incorrect du codeur. Codeur non raccordé. Couplage parasite CEM sur les signaux du codeur (par exemple, blindage insuffisant, câblage)	
E 7340	3	Lecture de la position absolue interrompue, le nombre de tentatives successives ayant échoué est trop élevé Paramètre _SigLatched bit 16	Couplage parasite sur le canal de communication (Hiperface) vers le codeur. Le codeur moteur est défectueux	Contrôler le câblage et le blindage du câble codeur, remplacer le moteur.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 7341	0	Seuil d'alarme température du codeur atteint Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 16	Le rapport cyclique maximal autorisé a été dépassé. Le moteur n'a pas été monté correctement (isolation thermique par exemple). Le moteur est bloqué ou endommagé, il consomme donc plus que dans des conditions normales. Température ambiante trop élevée.	Réduire le rapport cyclique, en limitant l'accélération par exemple. Garantir un refroidissement supplémentaire, par exemple grâce à l'utilisation d'un ventilateur. Monter le moteur de sorte à augmenter la conductibilité thermique. Utiliser un variateur ou un moteur présentant un dimensionnement différent. Remplacer le moteur endommagé.
E 7342	2	Valeur limite température du codeur atteinte Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 16	Le rapport cyclique maximal autorisé a été dépassé. Le moteur n'a pas été monté correctement (isolation thermique par exemple). Le moteur est bloqué ou endommagé, il consomme donc plus que dans des conditions normales. Température ambiante trop élevée.	Réduire le rapport cyclique, en limitant l'accélération par exemple. Garantir un refroidissement supplémentaire, par exemple grâce à l'utilisation d'un ventilateur. Monter le moteur de sorte à augmenter la conductibilité thermique. Utiliser un variateur ou un moteur présentant un dimensionnement différent. Remplacer le moteur endommagé.
E 7343	0	Avertissement : différence entre la position absolue et la position incrémentale Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 16	- Couplage parasite CEM sur le codeur - Le codeur moteur n'est pas opérationnel.	Contrôler le câblage et le blindage du câble codeur, remplacer le moteur.
E 7344	3	Différence entre la position absolue et la position incrémentale Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 16	- Couplage parasite CEM sur le codeur - Le codeur moteur n'est pas opérationnel.	Contrôler le câblage et le blindage du câble codeur, remplacer le moteur.
E 734B	0	Évaluation incorrecte des signaux de position du codeur analogique Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 16	Câblage incorrect du codeur. Interface matérielle du codeur non opérationnelle.	
E 734C	3	Erreur lors de la position quasi absolue Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 16	Il est possible que l'arbre du moteur ait été tourné alors que le variateur était désactivé. Une position quasi absolue a été découverte en dehors de la plage de déplacement autorisée de l'arbre du moteur.	Lorsque la fonction position quasi absolue est active, ne désactiver le variateur que lorsque le moteur est à l'arrêt et ne pas déplacer l'arbre du moteur lorsque le variateur est désactivé.
E 734D	0	Impulsion d'indexation non disponible pour le codeur Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 16		

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 7500	0	RS485/Modbus : erreur de dépassement Paramètre _WarnLatched bit 5	CEM, problème de câblage.	Contrôler le câble.
E 7501	0	RS485/Modbus : Erreur de Framing Paramètre _WarnLatched bit 5	CEM, problème de câblage.	Contrôler le câble.
E 7502	0	RS485/Modbus : Erreur de parité Paramètre _WarnLatched bit 5	CEM, problème de câblage.	Contrôler le câble.
E 7503	0	RS485/Modbus : Erreur de réception Paramètre _WarnLatched bit 5	CEM, problème de câblage.	Contrôler le câble.
E 7623	0	Le signal absolu du codeur n'est pas disponible Paramètre _WarnLatched bit 22	Aucun codeur disponible au niveau de l'entrée indiquée avec ENC_abs_Source.	Contrôler le câblage, contrôler le codeur. Contrôler la valeur du paramètre ENC_abs_source.
E 7625	0	La position absolue du codeur 1 ne peut pas être définie. Paramètre _WarnLatched bit 22	Aucun codeur raccordé au niveau de l'entrée du codeur 1.	Raccordez un codeur à l'entrée pour codeur 1 avant de définir directement la position absolue via ENC1_abs_pos.
E 8120	0	CANopen : erreur passive contrôleur CAN Paramètre _WarnLatched bit 21	Trop de cadre-données d'erreur	Contrôler l'installation du bus CAN.
E 8130	2	CANopen : erreur Heartbeat ou Life Guard Paramètre _SigLatched bit 21	Le cycle de bus du maître CANopen est supérieur au temps Heartbeat ou Node-guard programmé.	Contrôler la configuration CANopen, augmenter les temps Heartbeat ou Node-guard.
E 8131	0	CANopen : erreur Heartbeat ou Life Guard Paramètre _WarnLatched bit 21		
E 8140	0	CANopen : le contrôleur CAN était en « Bus Off », la communication est à nouveau possible Paramètre _WarnLatched bit 21		
E 8141	2	CANopen : contrôleur CAN en Bus Off Paramètre _SigLatched bit 21	Trop de cadre-données d'erreur, appareils CAN avec vitesses de transmission différentes.	Contrôler l'installation du bus CAN.
E 8142	0	CANopen : contrôleur CAN en Bus Off Paramètre _WarnLatched bit 21	Trop de cadre-données d'erreur, appareils CAN avec vitesses de transmission différentes.	Contrôler l'installation du bus CAN.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E 8281	0	CANopen: RxPDO1 n'a pas pu être traité Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21	Erreur lors du traitement de Receive PDO1: PDO1 contient une valeur non valide.	Contrôler le contenu de RxPDO1 (application).
E 8282	0	CANopen: RxPDO2 n'a pas pu être traité Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21	Erreur lors du traitement de Receive PDO2: PDO2 contient une valeur non valide.	Contrôler le contenu de RxPDO2 (application).
E 8283	0	CANopen: RxPDO3 n'a pas pu être traité Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21	Erreur lors du traitement de Receive PDO3: PDO3 contient une valeur non valide.	Contrôler le contenu de RxPDO3 (application).
E 8284	0	CANopen: RxPDO4 n'a pas pu être traité Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21	Erreur lors du traitement de Receive PDO4: PDO4 contient une valeur non valide.	Contrôler le contenu de RxPDO4 (application).
E 8291	0	CANopen : TxPdo n'a pas pu être traité Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21		
E 8292	0	CANopen : TxPdo n'a pas pu être traité Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21		
E 8293	0	CANopen : TxPdo n'a pas pu être traité Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21		
E 8294	0	CANopen : TxPdo n'a pas pu être traité Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21		
E A067	1	Valeur non autorisée dans le tableau des blocs de données (Info supplémentaire = numéro de bloc de données (octet de poids faible) et entrée (octet de poids fort)) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Valeur impossible dans le bloc de données.	Voir aussi le paramètre <code>_MSM_error_num</code> et <code>_MSM_error_entry</code> pour obtenir d'autres informations).
E A300	-	Opération de freinage encore active après requête HALT	Le HALT a été supprimé trop tôt. Un nouvel ordre de commande a déjà été envoyé avant que l'arrêt du moteur n'ait été atteint après un HALT.	Avant de retirer le signal HALT, attendre l'arrêt complet du moteur. Attendre l'arrêt complet du moteur.
E A301	-	Variateur dans l'état de fonctionnement « Quick Stop Active »	Une erreur de la classe d'erreur 1 s'est produite. Variateur arrêté avec Quick Stop.	

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E A302	1	Stop dû au fin de course positif Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 1	Le fin de course positif a été activé car la plage de déplacement a été quittée, en raison d'un fonctionnement incorrect du fin de course ou d'une perturbation du signal.	Contrôler l'application. Contrôler fonctionnement et branchement des fins de course.
E A303	1	Stop dû au fin de course négatif Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 1	Le fin de course négatif a été activé car la plage de déplacement a été quittée, en raison d'un fonctionnement incorrect du fin de course ou d'une perturbation du signal.	Contrôler l'application. Contrôler fonctionnement et branchement des fins de course.
E A305	-	Activation de l'étage de puissance impossible dans l'état de fonctionnement actuel.	Bus de terrain : tentative d'activation de l'étage de puissance dans l'état de fonctionnement « Not Ready to Switch On ».	Voir diagramme états-transitions.
E A306	1	Stop dû à arrêt logiciel déclenché par l'utilisateur. Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 3	Après une requête d'arrêt du logiciel, l'entraînement se trouve dans l'état de fonctionnement Quick Stop Active. Il n'est pas possible d'activer un autre mode opératoire, le code d'erreur est envoyé en tant que réponse à l'ordre de commande d'activation.	Quitter l'état d'erreur avec l'instruction Fault Reset.
E A307	-	Arrêt dû à un arrêt logiciel interne	Dans les modes opératoires Homing et Jog, le déplacement est interrompu par un arrêt logiciel interne. Il n'est pas possible d'activer un autre mode opératoire, le code d'erreur est envoyé en tant que réponse à l'ordre de commande d'activation.	Quitter l'état d'erreur avec l'instruction Fault Reset.
E A308	-	Le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement Fault ou Fault Reaction Active	Une erreur de la classe d'erreur 2 ou supérieure s'est produite.	Contrôler le code d'erreur (IHM ou logiciel de mise en service), éliminer la cause de l'erreur et terminer l'erreur avec l'ordre de commande Fault Reset.
E A309	-	Entraînement pas dans l'état de fonctionnement Operation Enabled	Un ordre de commande dont l'exécution suppose que le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement Operation Enabled (ordre de commande pour la modification de mode opératoire par exemple) a été envoyé.	Amener l'entraînement dans l'état de fonctionnement Operation Enabled et répéter l'ordre de commande.
E A310	-	Etage de puissance pas activé	L'ordre de commande ne peut pas être exécuté car l'étage de puissance n'est pas activé (état de fonctionnement « Operation Enabled » ou « Quick Stop Active »)	Amener l'entraînement dans un état de fonctionnement avec étage de puissance activé, voir diagramme états-transitions.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E A311	-	Changement de mode opératoire actif	Une demande de démarrage pour un mode opératoire a été reçue pendant qu'un changement du mode opératoire était actif.	Avant de déclencher une demande de démarrage pour un autre mode opératoire, attendre que le changement de mode opératoire soit terminé.
E A313	-	Dépassement de la position, par conséquent, le point de référence n'est plus défini (ref_ok=0)	Les limites de la plage de déplacement ont été dépassées, ce qui a entraîné une perte du point de référence. Un mouvement absolu est uniquement possible après la définition d'un nouveau point de référence.	Régler un nouveau point de référence avec le mode opératoire Homing.
E A314	-	Pas de point de référence	L'instruction exige un point de référence défini (ref_ok=1).	Régler un nouveau point de référence avec le mode opératoire Homing.
E A315	-	Mode opératoire Homing activé	L'ordre de commande n'est pas autorisé aussi longtemps que le mode opératoire Homing est activé.	Attendre la fin de la course de référence.
E A317	-	Moteur pas à l'arrêt	Un ordre de commande non autorisé tant que le moteur n'est pas à l'arrêt a été envoyé. Par exemple : - modification du fin de course logiciel - modification de la manipulation des signaux de surveillance - définition d'un point de référence - apprentissage d'un bloc de données	Attendre jusqu'à ce que le moteur se trouve à l'arrêt (x_end = 1).
E A318	-	Mode opératoire actif (x_end = 0)	L'activation d'un nouveau mode opératoire est impossible tant que le mode opératoire actuel est actif.	Attendre jusqu'à ce que l'ordre de commande ait été traité dans le mode opératoire (x_end=1) ou quitter le mode opératoire actuel avec l'instruction HALT.
E A319	1	Réglage manuel/autoréglage : déplacement hors du volet autorisé Paramètre _SigLatched bit 2	Le déplacement dépasse la plage de déplacement maximale autorisée paramétrée.	Contrôler la plage de déplacement et l'intervalle de temps autorisés.
E A31A	-	Réglage manuel/autoréglage : amplitude/décalage trop important	L'amplitude plus le décalage pour Tuning dépassent les valeurs limites internes de vitesse ou de courant.	Sélectionner des valeurs d'amplitude et de décalage plus basses.
E A31B	-	HALT demandé	Ordre de commande non autorisé en raison d'une requête d'arrêt	Clore la requête d'arrêt et répéter l'instruction.
E A31C	-	Réglage de position non autorisé pour le fin de course logiciel	La valeur pour le fin de course logiciel négatif (positive) est supérieure (inférieure) à la valeur pour le fin de course logiciel positif (négative).	Corriger les valeurs de position.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E A31D	-	Plage de vitesse dépassée (paramètre CTRL_v_max, M_n_max)	La vitesse a été réglée sur une valeur supérieure à la vitesse maximale autorisée (valeur plus basse provenant des paramètres CTRL_v_max ou M_n_max).	Si la valeur du paramètre M_n_max est supérieure à la valeur du paramètre CTRL_v_max, augmenter la valeur du paramètre CTRL_v_max ou réduire la valeur de vitesse.
E A31E	1	Stop dû à fin de course logiciel positif Paramètre _SigLatched bit 2	L'instruction ne peut pas être exécutée en raison du dépassement du fin de course logiciel positif.	Revenir dans le volet autorisé.
E A31F	1	Stop dû à fin de course logiciel négatif Paramètre _SigLatched bit 2	L'instruction ne peut pas être exécutée en raison du dépassement du fin de course logiciel négatif.	Revenir dans le volet autorisé.
E A320	par.	Erreur de poursuite Paramètre _SigLatched bit 8	Charge extérieure ou accélération trop élevée.	Réduire la charge extérieure ou l'accélération. Utiliser un variateur présentant un dimensionnement différent le cas échéant. La réaction à l'erreur peut être réglée avec le paramètre ErrorResp_p_dif.
E A324	1	Erreur lors de la prise d'origine (infos suppl. = numéro d'erreur détaillé) Paramètre _SigLatched bit 4	La course de référence a été terminée après l'apparition d'une erreur. Les informations détaillées concernant la cause de l'erreur proviennent des informations supplémentaires dans la mémoire des erreurs.	Sous-codes possibles de l'erreur : E A325, E A326, E A327, E A328 or E A329.
E A325	1	Fin de course à accoster pas activé Paramètre _SigLatched bit 4	Prise d'origine sur fin de course positif ou fin de course négatif désactivée.	Activer fin de course via 'IOsigLimP' ou 'IOsigLimN'.
E A326	1	Le commutateur de référence n'a pas été trouvé entre le fin de course positif et le fin de course négatif. Paramètre _SigLatched bit 4	Commutateur de référence défectueux ou mal raccordé.	Contrôler le fonctionnement et le câblage du commutateur de référence.
E A329	1	Plusieurs signaux d'un fin de course positif/fin de course négatif/commutateur de référence actifs Paramètre _SigLatched bit 4	Le commutateur de référence ou le fin de course n'est pas raccordé correctement ou la tension d'alimentation des commutateurs est trop basse.	Contrôler le câblage de l'alimentation 24 VDC.
E A32A	1	Le fin de course positif a été déclenché lors du déplacement dans la direction négative. Paramètre _SigLatched bit 4	Démarrer la course de référence avec une direction du déplacement négative (par exemple course de référence sur le fin de course négatif) et activer le fin de course positif (commutateur dans la direction de déplacement opposée).	Contrôler le fonctionnement et le branchement du fin de course. Activer le déplacement dans la direction négative (le fin de course cible doit être raccordé au fin de course négatif).

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E A32B	1	Le fin de course négatif a été déclenché lors du déplacement dans la direction positive. Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Démarrer la course de référence avec une direction du déplacement positive (par exemple course de référence sur le fin de course positif) et activer le fin de course négatif (commutateur dans la direction de déplacement opposée).	Contrôler le fonctionnement et le branchement du fin de course. Activer le déplacement dans la direction positive (le fin de course cible doit être raccordé au fin de course positif).
E A32C	1	Erreur du commutateur de référence (signal du commutateur brièvement activé ou commutateur dépassé) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Perturbation du signal fin de course Le moteur est soumis à des vibrations et des chocs s'il est arrêté après l'activation du signal de commutation.	Contrôler l'alimentation en tension, le câblage et le fonctionnement du commutateur. Contrôler la réaction du moteur après l'arrêt et optimiser les réglages du contrôleur.
E A32D	1	Erreur du fin de course positif (signal du commutateur brièvement activé ou commutateur dépassé) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Perturbation du signal fin de course Le moteur est soumis à des vibrations et des chocs s'il est arrêté après l'activation du signal de commutation.	Contrôler l'alimentation en tension, le câblage et le fonctionnement du commutateur. Contrôler la réaction du moteur après l'arrêt et optimiser les réglages du contrôleur.
E A32E	1	Erreur du fin de course négatif (signal du commutateur brièvement activé ou commutateur dépassé) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Perturbation du signal fin de course Le moteur est soumis à des vibrations et des chocs s'il est arrêté après l'activation du signal de commutation.	Contrôler l'alimentation en tension, le câblage et le fonctionnement du commutateur. Contrôler la réaction du moteur après l'arrêt et optimiser les réglages du contrôleur.
E A32F	1	Impulsion d'indexation non trouvée Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Signal pour l'impulsion d'indexation non raccordé ou non opérationnel.	Contrôler le signal d'indexation et le raccordement.
E A330	0	Course de référence vers l'impulsion d'indexation non reproductible. L'impulsion d'indexation est trop proche du commutateur Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 4	La différence de position entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation est insuffisante.	Agrandir la distance entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation. Si cela est possible, sélectionner une distance d'une demi-rotation du moteur entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation.
E A332	1	Erreur lors du déplacement en mode opératoire Jog (info suppl. = numéro d'erreur détaillé) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Le déplacement en mode opératoire Jog a été stoppé par une erreur.	Le numéro d'erreur détaillé dans la mémoire des erreurs fournit des informations supplémentaires.
E A334	2	Dépassement de temps lors de la surveillance de la fenêtre Arrêt	La déviation de position après le déplacement est supérieure à la fenêtre Arrêt. Cela peut être dû à une charge externe par exemple.	Contrôler la charge. Contrôler les réglages de la fenêtre Arrêt (paramètres <code>MON_p_win</code> , <code>MON_p_winTime</code> et <code>MON_p_winTout</code>). Optimiser les réglages du régulateur

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E A337	0	Poursuite du mode opératoire impossible Paramètre _WarnLatched bit 4	La poursuite d'un déplacement interrompu dans le mode opératoire Profile Position n'est pas possible car un autre mode opératoire a été activé entre-temps. En mode opératoire Motion Sequence, la poursuite n'est pas possible si un mouvement enchaîné a été interrompu	Redémarrer le mode opératoire.
E A338	0	Mode opératoire non disponible Paramètre _WarnLatched bit 4	Le mode opératoire sélectionné n'est pas disponible.	
E A33A	0	Point de référence non défini (ref_ok=0) Paramètre _WarnLatched bit 4	Aucun point de référence défini avec le mode opératoire Homing. Le point de référence n'est plus valable en raison de la sortie de la plage de déplacement. Le moteur n'a pas de codeur absolu.	Définir un point de référence avec le mode opératoire Homing. Utiliser un moteur avec codeur absolu.
E A33C	0	Fonction non disponible dans le mode opératoire actuel Paramètre _WarnLatched bit 4	Activation d'une fonction non disponible dans le mode opératoire actuel. Exemple : démarrage de la compensation du jeu avec autoréglage/réglage manuel activé.	
E A33D	0	Le mouvement enchaîné est déjà activé Paramètre _WarnLatched bit 4	Modification du mouvement enchaîné pendant un mouvement enchaîné actif (la position finale du mouvement enchaîné n'est pas encore atteinte).	Attendre la fin du mouvement enchaîné avant de définir la position suivante.
E A33E	0	Aucun déplacement activé Paramètre _WarnLatched bit 4	Activation d'un déplacement enchaîné sans déplacement.	Démarrer un déplacement avant que le déplacement enchaîné ne soit activé.
E A33F	0	Position du mouvement enchaîné non comprise dans la plage du déplacement activé Paramètre _WarnLatched bit 4	La position du mouvement enchaîné n'est pas comprise dans la plage de déplacement actuelle.	Contrôler la position du mouvement enchaîné et de la plage de déplacement actuelle
E A341	0	Position du mouvement enchaîné déjà dépassée Paramètre _WarnLatched bit 4	La position du mouvement enchaîné a déjà été dépassée lors du déplacement actuel.	
E A342	1	La vitesse cible n'a pas été atteinte sur la position du mouvement enchaîné Paramètre _SigLatched bit 4	La position du mouvement enchaîné a été dépassée, la vitesse cible n'a pas été atteinte.	Réduire la vitesse de rampe de sorte que la vitesse cible soit atteinte au niveau de la position du mouvement enchaîné.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E A347	0	Valeur de seuil pour avertissement déviation de position atteinte Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 8	Charge extérieure ou accélération trop élevée.	Réduire la charge extérieure ou l'accélération. La valeur de seuil peut être réglée avec le paramètre <code>MON_p_dif_warn</code> .
E A34D	-	Cette fonction n'est pas disponible si modulo est actif.	Cette fonction ne peut pas être exécutée lorsque le modulo est actif.	Désactiver le modulo si la fonction doit être utilisée.
E A34E	-	La valeur cible pour le déplacement absolu n'est pas possible avec la plage modulo et le traitement modulo définis.	Réglage de 'MOD_Absolute' : Trajet le plus court : la valeur cible n'est pas comprise dans la plage modulo définie. Direction positive : la valeur cible est inférieure à 'MOD_Min'. Direction négative : la valeur cible est supérieure à 'MOD_Max'.	Régler la valeur cible correcte pour le déplacement absolu.
E A34F	-	Position cible en dehors de la plage modulo. Un déplacement correspondant dans la plage modulo a été réalisé à la place.	Les réglages actuels de 'MOD_AbsMultiRng' permettent uniquement les déplacements dans la plage modulo.	Modifier le paramètre 'MOD_AbsMultiRng' pour permettre les déplacements à l'extérieur de la plage modulo.
E A350	1	Modification pour filtre Jerk position d'entrée trop importante Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Le mode opératoire Electronic Gear a été activé avec la méthode 'Synchronisation de position avec mouvement de compensation', ce qui a entraîné une modification de position de plus de 0,25 tour.	Désactiver le filtre Jerk pour le mode opératoire Electronic Gear ou utiliser la méthode 'Synchronisation de position sans mouvement de compensation'.
E A351	1	Impossible de réaliser la fonction avec le facteur de mise à l'échelle de la position actuel Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Le facteur de mise à l'échelle de position est inférieur à 1 tour / 131072 <code>usr_p</code> , ce qui est inférieur à la résolution interne. Dans le mode opératoire Cyclic Synchronous Position, la résolution n'est pas réglée sur 1 tour / 131072 <code>usr_p</code> .	Utiliser un autre facteur de mise à l'échelle ou désactiver la fonction sélectionnée.
E A355	1	Erreur lors du déplacement relatif après Capture (infos suppl. = numéro d'erreur détaillé) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Le déplacement est stoppé par une erreur.	La mémoire des erreurs et le paramètre <code>_LastError_Qual</code> contiennent des informations supplémentaires.
E A356	0	La fonction Déplacement relatif après Capture n'a été attribuée à aucune entrée logique.		Attribuer la fonction Déplacement relatif après Capture à une entrée logique.
E A357	-	Décélération encore active	Commande non autorisée lorsqu'une décélération est encore active.	Attendre l'arrêt du moteur.
E A358	1	Dépasser la position cible avec la fonction Déplacement relatif après Capture Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	Au moment de l'événement Capture, la distance de freinage était trop courte ou la vitesse trop élevée.	Réduire la vitesse.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E A359	0	L'exigence ne peut pas être traitée car le déplacement relatif après Capture est encore actif.		
E B100	0	RS485/Modbus : service inconnu Paramètre _WarnLatched bit 5	Un service Modbus non pris en charge a été reçu.	Contrôler l'application sur le maître Modbus.
E B120	2	Communication cyclique : temps de cycle incorrect. Paramètre _SigLatched bit 21	Le variateur ne prend pas en charge le temps de cycle configuré ou la différence entre le temps de cycle configuré et le temps de cycle mesuré est trop importante.	Modifier le temps de cycle dans la commande maître sur un temps de cycle pris en charge par le variateur ou contrôler les exigences de la synchronisation.
E B121	2	Communication cyclique : le signal de synchronisation manque Paramètre _SigLatched bit 21	Deux cycles ont été reçus sans signal de synchronisation.	Contrôler la communication.
E B122	2	Communication cyclique : synchronisation incorrecte Paramètre _SigLatched bit 21	Un signal manque et un deuxième signal attendu a été reçu au mauvais moment. Il est possible que la commande maître ne puisse pas mettre à disposition les signaux de synchronisation nécessaires pendant le temps de cycle réglé, en raison d'une puissance insuffisante de l'ordinateur par exemple.	Analyser la communication ou augmenter le temps de cycle.
E B123	2	Communication cyclique : la tolérance du temps de cycle sélectionné est trop importante. Paramètre _SigLatched bit 21	La tolérance du temps de cycle ne doit pas dépasser un quart du temps de cycle réglé.	Entrer une valeur correcte.
E B124	0	Communication cyclique : le variateur n'est pas synchrone avec le cycle du maître. Paramètre _WarnLatched bit 21	Le mode opératoire a été activé mais le variateur n'est pas synchrone avec le signal de synchronisation.	Après le démarrage du mécanisme de synchronisation, attendre 120 cycles et n'activer qu'ensuite le mode opératoire.
E B200	0	RS485/Modbus : erreur de protocole Paramètre _WarnLatched bit 5	Erreur de protocole logique : longueur incorrecte ou sous-fonction non prises en charge.	Contrôler l'application sur le maître Modbus.
E B201	2	RS485/Modbus : erreur lors de la surveillance de la communication Paramètre _SigLatched bit 5	La surveillance de la communication a détecté une coupure de la communication.	Contrôler les câbles et les raccordement utilisés pour l'échange des données. S'assurer que l'appareil est allumé.
E B202	0	RS485/Modbus : avertissement lors de la surveillance de la communication Paramètre _WarnLatched bit 5	La surveillance de la communication a détecté une coupure de la communication.	Contrôler les câbles et les raccordement utilisés pour l'échange des données. S'assurer que l'appareil est allumé.

N°Erreur	Classe d'erreur	Désign. abrégée	Cause	Remède
E B400	2	CANopen : remise à zéro NMT avec étage de puissance actif Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 21	L'ordre de commande NMT Reset a été reçu alors que le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement Operation Enabled.	Désactiver l'étage de puissance avant l'envoi d'un ordre de commande réinitialisation NMT.
E B401	2	CANopen : stop NMT avec étage de puissance actif Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 21	L'ordre de commande NMT Stop a été reçu alors que le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement Operation Enabled.	Désactiver l'étage de puissance avant l'envoi d'un ordre de commande arrêt NMT.
E B402	0	CAN PLL actif Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21	Il a été tenté de démarrer le mécanisme de synchronisation bien que ce dernier soit déjà actif.	Désactiver le mécanisme de synchronisation.
E B403	2	Ecart trop important de la période sync. par rapport à la valeur idéale. Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 21	La période des signaux SYNC n'est pas stable. La déviation est supérieure à 100 usec.	Les signaux SYNC du Motion Controller (Contrôleur de déplacement) doivent être plus précis.
E B404	2	Erreur signal Sync Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 21	Le système SYNC a été non disponible plus de deux fois.	Contrôler la liaison CAN, contrôler le Motion Controller.
E B405	2	Il n'a pas été possible d'adapter le variateur au cycle maître. Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 21	Instabilité de l'objet SYNC trop importante ou exigences du bus motion non satisfaites.	Contrôler les exigences de temps relatives au délai d'interpolation et au nombre de partenaires.
E B406	0	Vitesse de transmission non prise en charge. Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21	La vitesse de transmission configurée n'est pas prise en charge.	Choisir l'une des vitesses de transmission suivantes : 250 kB, 500 kB, 1000 kB.
E B407	0	Le variateur n'est pas synchrone avec le cycle du maître. Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 21	Impossible d'activer le mode opératoire « Cyclic Synchronous Mode » lorsque le variateur n'est pas synchronisé.	Vérifier le Contrôleur de déplacement. Le Contrôleur de déplacement doit envoyer des signaux SYNC de manière cyclique pour être synchronisé.
E B700	0	Drive Profile Lexium : lors de l'activation du profil, ni dmControl ni refA et ni refB n'ont été mappés.	dmControl, refA ou refB n'ont pas été mappés.	dmControl, refA ou refB doivent être mappés.
E B702	1	Perte d'informations trop importante en raison de la mise à l'échelle de la vitesse	La perte d'informations du facteur de décalage est trop élevée en raison de la mise à l'échelle de la vitesse réglée.	Modifier la mise à l'échelle de la vitesse.

11 Paramètres

11

Ce chapitre comprend un aperçu des paramètres pouvant être appelés pour la commande du produit.

De plus, pour la description des paramètres spéciaux pour la communication via le bus de terrain se reporter au manuel de bus de terrain correspondant.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL PAR PARAMÈTRES

Des valeurs de paramètres inadaptées peuvent déclencher des déplacements ou signaux non intentionnels ou désactiver des fonctions de surveillance.

- Changez uniquement des paramètres dont vous comprenez la signification.
- Ne démarrer l'installation que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de danger.
- Lors de la mise en service, effectuer soigneusement des tests pour tous les états de fonctionnement et les cas d'erreur.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

11.1 Représentation des paramètres

La représentation des paramètres contient des informations utilisées pour l'identification univoque, les possibilités de réglage, les préréglages et les propriétés d'un paramètre.

Structure du tableau des paramètres :

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
Nom du paramètre $\text{CONF} \rightarrow \text{INF-PRG}$	Description brève (référence croisée) Valeurs de sélection 1 / Auswahlwert1 / AbC 1 : explication 1 2 / Auswahlwert2 / AbC 2 : explication 2 Description plus complète et détails	A _{pk} 0.00 3.00 300.00	UINT32 R/W per. -	Bus de terrains 1234:5 _n

Nom du paramètre Le nom de paramètre sert à l'identification sans équivoque d'un paramètre.

Menu HMI Le menu HMI indique le chemin de menu permettant d'appeler le paramètre via HMI.

Description

Description brève (référence croisée) :
la description brève contient des informations rapides sur le paramètre ainsi qu'un renvoi à la page décrivant le paramètre concerné et sa fonction.

Valeurs de sélection :

Pour les paramètres qui offrent un choix de réglages, la valeur via le bus de terrain ainsi que la désignation des valeurs sont indiquées lors de la saisie par le logiciel de mise en service et le HMI.

1 = valeur via le bus de terrain

Valeur de sélection 1 = valeur de sélection via le logiciel de mise en service

AbC 1 = valeur de sélection via HMI

Description plus complète et détails

Contient des informations supplémentaires sur le paramètre.

Unité Unité de la valeur.

Valeur minimale Plus petite valeur pouvant être entrée.

Réglage sortie usine Réglages à la livraison du produit.

Valeur maximale Plus grande valeur pouvant être entrée.

Type de donnée Lorsque les valeurs minimales et maximales ne sont pas indiquées explicitement, la plage de valeurs valable est déterminée par le type de données.

Type de donnée	Octet	Valeur minimale	Valeur maximale
INT8	1 octets / 8 bits	-128	127
UINT8	1 octets / 8 bits	0	255
INT16	2 octets / 16 bits	-32768	32767
UINT16	2 octets / 16 bits	0	65535
INT32	4 octets / 32 bits	-2147483648	2147483647
UINT32	4 octets / 32 bits	0	4294967295

R/W Indication quant à la lisibilité et la capacité à être écrite des valeurs.

R/- : les valeurs peuvent uniquement être lues.

R/W : les valeurs peuvent être lues et écrites.

Persistent L'indication "per." montre que la valeur du paramètre reste préservée dans la mémoire après la coupure de l'appareil.

Lors de la saisie via l'IHM, l'appareil enregistre automatiquement la valeur du paramètre à chaque modification.

Lors de la modification d'une valeur via le logiciel de mise en service ou via le bus de terrain, l'utilisateur doit explicitement enregistrer la modification dans la mémoire persistante.

11.1.1 Nombres décimaux dans le bus de terrain

Saisie des valeurs Les valeurs de paramètres doivent être indiquées sans signe décimal dans le bus de terrain. Toutes les décimales doivent être indiquées.

Exemples de saisie :

Valeur	Logiciel de mise en service	Bus de terrain
20	20	20
5,0	5,0	50
23,57	23,57	2357
1,00	1,00	1000

11.2 Liste des paramètres

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_AccessInfo	Canal d'accès actuel Octet de poids faible : Valeur 0 : Occupé par le canal dans l'octet de poids fort Valeur 1 : Occupé exclusivement via le canal dans l'octet de poids fort Octet de poids fort : Occupation actuelle du canal d'accès Valeur 0 : réservé Valeur 1 : E/S Valeur 2 : IHM Valeur 3 : Modbus RS485 Valeur 4 : principal canal du bus de terrain Valeurs 5 ... 12 : Modbus TCP, CANopen deuxième SDO, ou maître Profibus classe 2 Valeurs 13 ... 28 : canaux explicites Ethernet/IP	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3001:Ch Modbus 280
_actionStatus	Action Word État de signal: 0 : non activé 1 : actifs Affectation des bits : Bit 0 : avertissement (classe d'erreur 0) Bit 1 : classe d'erreur 1 Bit 2 : classe d'erreur 2 Bit 3 : classe d'erreur 3 Bit 4 : classe d'erreur 4 Bit 5 : réservé Bit 6 : Moteur à l'arrêt ($\_n\_act < 9$) Bit 7 : déplacement de moteur dans la direction positive Bit 8 : déplacement de moteur dans la direction négative Bit 9 : l'affectation peut être réglée via le paramètre DPL_intLim Bit 10 : l'affectation peut être réglée via le paramètre Ds402intLim Bit 11 : générateur de profil à l'arrêt (consigne de vitesse est 0) Bit 12 : générateur de profil décélère Bit 13 : générateur de profil accélère Bit 14 : générateur de profil à vitesse constante Bit 15 : réservé	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:4h Modbus 7176
_AT_J	Moment d'inertie du système entier (176) Est déterminé automatiquement au cours de l'autoréglage. Par incrément de 0,1 kg cm².	kg cm ² 0.1 0.1 6553.5	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 302F:Ch Modbus 12056
_AT_M_friction	Couple de frottement du système (176) Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incrément de 0,01 A_{rms}.	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:7h Modbus 12046

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_AT_M_load	Couple de charge constant (176) Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302F:8 _h Modbus 12048
_AT_progress	Progression de l' auto-réglage (175)	% 0 0 100	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:B _h Modbus 12054
_AT_state	Etat de l'auto-réglage (175) Affectation des bits : Bits 0 ... 10 : dernière phase d'usinage Bit 13 : auto_tune_process (autoréglage en cours) Bit 14: auto_tune_end (fin d'autoréglage) Bit 15: auto_tune_err (erreur durant d'auto-réglage)	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:2 _h Modbus 12036
_CanDiag	CANopen mot de diagnostic 0001h : pms read error for TxPdo 0002h : pms write error for RxPdo1 0004h : pms write error for RxPdo2 0008h : pms write error for RxPdo3 0010h : pms write error for RxPdo4 0020h : heartbeat or lifeguard error (timer expired) 0040h : heartbeat msg with wrong state received 0080h : CAN warning level set 0100h : CAN message lost 0200h: CAN Bus-off 0400h : software queue rx/tx overrun 0800h : error indication from last error	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3041:6 _h Modbus 16652
_Cap1Count	Entrée Capture 1 : Compteur d'événements (306) Compte les événements de capture. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 1.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:8 _h Modbus 2576
_Cap1CountCons	Entrée Capture 1 : Compteur d'événements (cohérent) Compte les événements de capture. Le compteur est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 1. La lecture de ce paramètre actualise le paramètre "_Cap1PosCons" et le bloque à toute modification. Les deux valeurs de paramètre restent ainsi cohérentes. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.12.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:17 _h Modbus 2606

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_Cap1Pos	Entrée Capture 1 : Position capturée (306) Position capturée au moment du "signal de capture". Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:6h Modbus 2572
_Cap1PosCons	Entrée Capture 1 : position capturée (cohérente) Position capturée au moment du "signal de capture". Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. La lecture du paramètre "_Cap1CountCons" actualise ce paramètre et le bloque à toute modification. Les deux valeurs de paramètre restent ainsi cohérentes. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.12.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:18h Modbus 2608
_Cap2Count	Entrée Capture 2 : Compteur d'événements (306) Compte les événements de capture. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 2. Disponible avec la version matérielle ≥RS03.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:9h Modbus 2578
_Cap2CountCons	Entrée Capture 2 Compteur d'événements (cohérent) Compte les événements de capture. Le compteur est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 2. La lecture de ce paramètre actualise le paramètre "_Cap2PosCons" et le bloque à toute modification. Les deux valeurs de paramètre restent ainsi cohérentes. Disponible avec la version matérielle ≥RS03. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.12.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:19h Modbus 2610
_Cap2Pos	Entrée Capture 2 : Position capturée (306) Position capturée au moment du "signal de capture". Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. Disponible avec la version matérielle ≥RS03.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:7h Modbus 2574

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_Cap2PosCons	Entrée Capture 2 : Position capturée (cohérente) Position capturée au moment du "signal de capture". Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. La lecture du paramètre "_Cap2CountCons" actualise ce paramètre et le bloque à toute modification. Les deux valeurs de paramètre restent ainsi cohérentes. Disponible avec la version matérielle ≥RS03. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.12.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 300A:1A _h Modbus 2612
_CapStatus	Etat des entrées Capture (306) Accès en lecture : Bit 0 : capture de position par entrée CAP1 effectuée Bit 1 : capture de position par entrée CAP2 effectuée	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300A:1 _h Modbus 2562
_Cond_State4	Conditions pour la transition vers l'état de fonctionnement Ready To Switch On État de signal: 0 : Condition non remplie 1 : Condition remplie Bit 0 : tension bus DC ou tension réseau Bit 1 : Entrées pour fonction de sécurité Bit 2 : Aucun download de configuration en cours Bit 3 : Vitesse supérieure aux valeurs limite Bit 4 : Position absolue a été réglée Bit 5: Frein de maintien non desserré manuellement	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301C:26 _h Modbus 7244
_CTRL_ActParSet	Bloc de paramètres de régulateur actif (149) Valeur 1 : Bloc de paramètres de régulateur 1 est activé Valeur 2 : Bloc de paramètres de régulateur 2 est activé Un bloc de paramètres de régulateur sera activé après la fin du temps défini dans le paramètre CTRL_ParChgTime.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3011:17 _h Modbus 4398
_CTRL_KPid	Régulateur de courant composante d, gain P La valeur est calculée à partir des paramètres du moteur. Par incrément de 0,1 V/A. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	V/A 0.5 - 1270.0	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:1 _h Modbus 4354

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_CTRL_KPi _q	Régulateur de courant composante q, gain P La valeur est calculée à partir des paramètres du moteur. Par incrément de 0,1 V/A. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	V/A 0.5 - 1270.0	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:3 _h Modbus 4358
_CTRL_TNi _d	Régulateur de courant composante d, temps d'action intégrale La valeur est calculée à partir des paramètres du moteur. Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.13 - 327.67	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:2 _h Modbus 4356
_CTRL_TNi _q	Régulateur de courant composante q, temps d'action intégrale La valeur est calculée à partir des paramètres du moteur. Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.13 - 327.67	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:4 _h Modbus 4360
_DataError	Code d'erreur des erreurs synchrones (bit DE) Profile d'entraînement Lexium : Code d'erreur spécifique fournisseur ayant entraîné la montée du bit DataError. En règle générale, cette erreur résulte de la modification d'une valeur sur le canal de données de processus. Le bit DataError se réfère aux paramètres indépendants de MT.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1B _h Modbus 6966
_DataErrorInfo	Information d'erreur supplémentaire sur DataError (bit DE) Profile d'entraînement Lexium : Affiche le paramètre de mappage qui a entraîné la définition du bit DE. Le bit DE est défini quand un paramètre indépendant de MT provoque une erreur en rapport avec une commande d'écriture lors du mappage en cours. Exemple : 1 = premier paramètre mappé 2 = deuxième paramètre mappé Etc.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1D _h Modbus 6970

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_DCOMopmd_act	Mode opératoire actif -6 / Manual Tuning / Autotuning: Réglage manuel / autoréglage -1 / Jog: Jog (déplacement manuel) 0 / Reserved: réservé 1 / Profile Position- Profile Position (point à point) 3 / Profile Velocity: Profile Velocity (profil de vitesse) 4 / Profile Torque: Profile Torque (profil de couple) 6 / Homing: Homing (prise d'origine) 7 / Interpolated Position: Interpolated Position 8 / Cyclic Synchronous Position: Cyclic Synchronous Position 9 / Cyclic Synchronous Velocity: Cyclic Synchronous Velocity 10 / Cyclic Synchronous Torque: Cyclic Synchronous Torque	- -6 - 10	INT8 INT16 R/- - -	CANopen 6061:0 _h Modbus 6920
_DCOMstatus	Mot d'état DriveCom (293) Affectation des bits : Bits 0 ... 3 : bits d'état Bit 4 : Voltage enabled Bits 5 ... 6 : bits d'état Bit 7 : Warning Bit 8 : requête HALT active Bit 9 : Remote Bit 10: Target reached Bit 11 : l'affectation peut être réglée via le paramètre Ds402intLim Bit 12 : spécifique au mode opératoire Bit 13: x_err Bit 14: x_end Bit 15: ref_ok	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0 _h Modbus 6916
_DEV_T_current <i>non EdEU</i>	Température actuelle de l'appareil	C° - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:12 _h Modbus 7204
_DPL_BitShiftRefA16	Décalage de bit pour RefA16 pour le profil d'entraînement Drive Profile Lexium La mise à l'échelle de la vitesse peut conduire à des valeurs ne pouvant pas être représentées comme valeurs 16 bits. En cas d'utilisation de RefA16, ce paramètre indique le nombre de bits desquels la valeur doit être décalée afin de permettre un transfert. Le maître doit prendre cette valeur en compte avant le transfert et décaler les bits vers la droite en conséquence. Le nombre de bits est recalculé lors de chaque activation de l'étage de puissance. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 12	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:5 _h Modbus 6922

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_DPL_driveInput	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium driveInput	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301B:28h Modbus 6992
_DPL_driveStat	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium driveStat	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301B:25h Modbus 6986
_DPL_mfStat	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium mfStat	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301B:26h Modbus 6988
_DPL_motionStat	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium motionStat	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301B:27h Modbus 6990
_ERR_class	Classe d'erreur (361) Valeur 0 : Avertissement (aucune réaction) Valeur 1 : Erreur (Quick Stop -> état 7) Valeur 2 : Erreur (Quick Stop -> état 8, 9) Valeur 3 : Erreur fatale (état 9, à valider) Valeur 4 : Erreur fatale (état 9, impossible à valider)	- 0 - 4	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:2h Modbus 15364
_ERR_DCbus	Tension bus DC au moment de l'erreur (361) Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:7h Modbus 15374
_ERR_enable_cycles	Nombre de cycles d'activation de l'étage de puissance au moment de l'erreur (362) Nombre de cycles d'activation de l'étage de puissance après activation de l'alimentation en tension (tension de commande) jusqu'au moment de l'erreur.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:5h Modbus 15370
_ERR_enable_time	Temps entre l'activation de l'étage de puissance et le moment de l'erreur (362)	s - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:6h Modbus 15372
_ERR_motor_I	Courant de moteur au moment de l'erreur (361) Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:9h Modbus 15378
_ERR_motor_v	Vitesse de moteur au moment de l'erreur (362)	usr_v - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 303C:8h Modbus 15376

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_ERR_number	N° d'erreur (361) La lecture de ce paramètre transfère l'entrée d'erreur complète (classe d'erreur, moment de l'erreur, ...) vers une mémoire intermédiaire, à partir de laquelle les éléments de l'erreur peuvent être ultérieurement lus. En outre, le pointeur de lecture de la mémoire des erreurs passe automatiquement à l'entrée d'erreur suivante.	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:1 _h Modbus 15362
_ERR_powerOn Non Polo	Nombre de processus d'activation (361)	- 0 - 4294967295	UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 303B:2 _h Modbus 15108
_ERR_qual	Informations supplémentaires sur l'erreur (361) Cette entrée comprend des informations supplémentaires sur l'erreur en fonction du numéro d'erreur. Exemple : une adresse de paramètre	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:4 _h Modbus 15368
_ERR_temp_dev	Température de l'appareil au moment de l'erreur (361)	C° - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 303C:B _h Modbus 15382
_ERR_temp_ps	Température de l'étage de puissance au moment de l'erreur (361)	C° - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 303C:A _h Modbus 15380
_ERR_time	Moment de l'erreur (361) Référence au compteur d'heures de service	s 0 - 536870911	UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 303C:3 _h Modbus 15366
_ErrNumFbParSv c	Dernier numéro d'erreur des services paramètres bus de terrain Certains types de bus de terrain fournissent uniquement des codes d'erreur généraux si la demande d'un service de paramètre échoue. Ce paramètre indique le numéro d'erreur spécifique fournisseur du dernier service ayant échoué CANopen : service SDO EtherCAT : service CoE SDO EtherNet/IP : service CIP Explicit Message DeviceNet : service CIP Explicit Message Modbus TCP : FC3, FC16	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3040:43 _h Modbus 16518

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_HMdisREFtoIDX_usr	Distance entre le point de commutation et l'impulsion d'indexation (238) Elle permet de contrôler la distance entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation et sert de critère pour déterminer si le course de référence avec impulsion d'indexation est reproductible. Disponible avec version du micrologiciel $\geq$ V01.05.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3028:F _h Modbus 10270
_HMdisREFtoIDX	Distance entre le point de commutation et l'impulsion d'indexation (238) Elle permet de contrôler la distance entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation et sert de critère pour déterminer si le course de référence avec impulsion d'indexation est reproductible. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre _HMdisREFtoIDX_usr. Par incrément de 0,0001 tour.	Tour - - -	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3028:C _h Modbus 10264
_I_act non rct	Courant de moteur total Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:3 _h Modbus 7686
_Id_act_rms	Courant de moteur instantané (composante d, défluxage) Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:2 _h Modbus 7684
_Id_ref_rms	Consigne de courant de moteur (composante d, défluxage) Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:11 _h Modbus 7714
_Imax_act	Limitation de courant actuelle Valeur de la limitation de courant actuelle. C'est la valeur la plus petite parmi les valeurs suivantes : C'est la valeur la plus petite parmi les valeurs suivantes : - CTRL_I_max (seulement durant l'opération normale) - LIM_I_maxQSTP (seulement durant Quick Stop) - LIM_I_maxHalt (seulement durant Halt) - limitation de courant via entrée logique - M_I_max (seulement si un moteur est raccordé) - PA_I_max Les limitations résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte. Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:28 _h Modbus 7248

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_Imax_system	Limitation de courant du système Ce paramètre indique le courant maximal du système. Il s'agit de la plus petite valeur du courant maximal du moteur ou du courant maximal de l'étage de puissance. Si aucun moteur n'est raccordé, seul le courant maximal de l'étage de puissance sera pris en compte pour ce paramètre. Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301C:27 _h Modbus 7246
_InvalidParam	Adresse Modbus du paramètre avec la valeur non valide En cas d'erreur de configuration, ce paramètre contient l'adresse Modbus du paramètre avec la valeur non valable.	- - 0 -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301C:6 _h Modbus 7180
_IO_act	Etat physique des entrées logique et sorties logiques (154) Octet de poids faible : Bit 0 : DI0 Bit 1 : DI1 Bit 2 : DI2 Bit 3 : DI3 Octet de poids fort : Bit 8 : DQ0 Bit 9 : DQ1	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3008:1 _h Modbus 2050
_IO_DI_act fion di fio	Etat des entrées logiques (154) Affectation des bits : Bit 0 : DI0 Bit 1 : DI1 Bit 2 : DI2 Bit 3 : DI3 Bit 4 : DI4 Bit 5 : DI5	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3008:F _h Modbus 2078
_IO_DQ_act fion do fio	Etat des sorties logiques (154) Affectation des bits : Bit 0 : DQ0 Bit 1 : DQ1	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3008:10 _h Modbus 2080
_IO_STO_act fion Sto	Etat des entrées pour la fonction de sécurité STO (154) Codage des différents signaux : Bit 0: STO_A Bit 1: STO_B	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3008:26 _h Modbus 2124
_Iq_act_rms fion qRct	Courant de moteur instantané (composante q, générant de couple) Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:1 _h Modbus 7682
_Iq_ref_rms fion qREF	Consigne de courant de moteur (composante q, générant de couple) Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:10 _h Modbus 7712

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_LastError_Qual</code>	Information supplémentaire concernant la dernière erreur Ce paramètre comprend des informations supplémentaires sur l'erreur en fonction du numéro d'erreur. Exemple : une adresse de paramètre	- - 0 -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:1F _h Modbus 7230
<code>_LastError_Fault</code>	Erreur déclenchant un Stop (classe d'erreur 1 à 4) (357) Numéro de l'erreur actuelle. Ce numéro d'erreur n'est pas écrasé par d'autres erreurs. Exemple : si la réaction à une erreur du fin de course déclenche une erreur de surtension, ce paramètre contient le numéro de l'erreur du fin de course. Exception : les erreurs de la classe 4 écrasent les entrées existantes.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 603F:0 _h Modbus 7178
<code>_LastWarning_Fault</code>	Numéro du dernier avertissement (classe d'erreur 0) (357) Numéro du dernier avertissement survenu. Lorsque l'avertissement est de nouveau inactif, le numéro est conservé jusqu'au prochain Fault-Reset. Valeur 0 : aucun avertissement survenu	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:9 _h Modbus 7186
<code>_M_BRK_T_apply</code>	Durée de désactivation (serrer le frein)	ms - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:21 _h Modbus 3394
<code>_M_BRK_T_release</code>	Durée d'activation (desserrer le frein)	ms - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:22 _h Modbus 3396
<code>_M_Encoder_Conf -> nF-SEN5</code>	Type de codeur moteur 1 / SinCos With HiFa / 5Lh₁ : SinCos avec Hiperface 2 / SinCos Without HiFa / 5Lh₀ : SinCos sans Hiperface 3 / SinCos With Hall / 5Lh₁R : SinCos avec Hall 4 / SinCos With EnDat / 5LE₁ : SinCos avec EnDat 5 / EnDat Without SinCos / End₁R : Endat sans SinCos 6 / Resolver / rE5₀ : Resolver 7 / Hall / hALL : Hall (pas encore pris en charge) 8 / BISS / b₁ 55 : BISS Octet de poids fort : Valeur 0 : codeur rotatif Valeur 1 : codeur linéaire	- - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:3 _h Modbus 3334

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_M_HoldingBrake	Identification du frein Valeur 0 : moteur sans frein de maintien Valeur 1 : moteur avec frein de maintien	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:20h Modbus 3392
_M_I_0	Courant continu à l'arrêt, moteur Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:13h Modbus 3366
_M_I_max [onF → i, nF- n, nR	Courant de moteur maximal Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:6h Modbus 3340
_M_I_nom [onF → i, nF- n, nO	Courant nominal du moteur Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:7h Modbus 3342
_M_I2t	Temps maximum admissible pour le courant maximum de moteur	ms - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:11h Modbus 3362
_M_Jrot	Moment d'inertie de moteur Unités : Moteurs rotatifs : kgcm ² Moteurs linéaires : kg Par incrément de 0,001 motor_f.	motor_f - - -	UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 300D:C _h Modbus 3352
_M_kE	Constante de tension du moteur kE Constante de tension V _{rms} avec 1000 min ⁻¹ . Unités : Moteurs rotatifs : V _{rms} /min ⁻¹ Moteurs linéaires : V _{rms} /(m/s) Par incréments de 0,1 motor_u.	motor_u - - -	UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 300D:B _h Modbus 3350
_M_L_d	Inductance du moteur composante d Par incrément de 0,01 mH.	mH - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:F _h Modbus 3358
_M_L_q	Inductance du moteur composante q Par incrément de 0,01 mH.	mH - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:E _h Modbus 3356
_M_load n _{on} LdFn	Charge actuelle du moteur (344)	% - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1A _h Modbus 7220

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_M_M_0	Couple continu à l'arrêt, moteur La valeur 100 % en mode opératoire Profile Torque correspond à ce paramètre. Unités : Moteurs rotatifs : Ncm Moteurs linéaires : N	motor_m - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:16h Modbus 3372
_M_M_max	Couple maximal du moteur Par incrément de 0,1 Nm.	Nm - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:9h Modbus 3346
_M_M_nom	Couple nominal/force nominale du moteur Unités : Moteurs rotatifs : Ncm Moteurs linéaires : N	motor_m - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:8h Modbus 3344
_M_maxoverload	Valeur de pointe de la surcharge du moteur (345) Surcharge maximale du moteur qui s'est produite dans les 10 dernières secondes.	% - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1Bh Modbus 7222
_M_n_max [onF → , nF - n n n R	Vitesse de rotation maximale admissible/ vitesse du moteur Unités : Moteurs rotatifs : min ⁻¹ Moteurs linéaires : mm/s	motor_v - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:4h Modbus 3336
_M_n_nom	Vitesse de rotation nominale/vitesse nominale du moteur Unités : Moteurs rotatifs : min ⁻¹ Moteurs linéaires : mm/s	motor_v - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:5h Modbus 3338
_M_overload	Surcharge actuelle du moteur (I2t) (345)	% - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:19h Modbus 7218
_M_Polepair	Nombre de paires de pôles moteur	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:14h Modbus 3368
_M_PolePairPitch	Largeur de la paire des pôles du moteur Par incrément de 0,01 mm. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	mm - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:23h Modbus 3398
_M_R_UV	Résistance d'enroulement du moteur Par incrément de 0,01 Ω.	Ω - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:Dh Modbus 3354

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_M_T_current	Température actuelle du moteur (343) Pour les capteurs de température à commutation, aucune indication significative est possible (pour le type de capteur de température, voir paramètre M_TempType)	C° - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:11h Modbus 7202
_M_T_max	Température maximale du moteur (343)	C° - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 300D:10h Modbus 3360
_M_Type CONF → , nF- nType	Type de moteur Valeur 0 : Pas de moteur choisi Valeur >0 : Type du moteur raccordé	- - - -	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 300D:2h Modbus 3332
_M_U_max	Tension maximale du moteur Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300D:19h Modbus 3378
_M_U_nom	Tension nominale du moteur Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300D:A _h Modbus 3348
_ManuSdoAbort	CANopen SDO Abort Code spécifique au fabricant Fournit des informations concernant un SDO Abort Code général (0800 0000).	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3041:A _h Modbus 16660
_ModeError	Code d'erreur des erreurs synchrones (bit ME) Profile d'entraînement Lexium : Code d'erreur spécifique fournisseur ayant entraîné la définition du bit ModeError. En règle générale, il s'agit d'une erreur causée par le lancement d'un mode opératoire. Le bit ModeError se rapporte aux paramètres dépendants de MT.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301B:19h Modbus 6962
_ModeErrorInfo	Information d'erreur supplémentaire sur ModeError (bit ME) Profile d'entraînement Lexium : Affiche le paramètre de mappage qui a entraîné la mise à un du bit ME. Le bit ME est mis à un lorsque des paramètres dépendants de MT provoquent une erreur lors la commande d'écriture lors du mappage en cours. Exemple : 1 = premier paramètre mappé 2 = deuxième paramètre mappé Etc.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301B:1C _h Modbus 6968

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_n_act_ENC1	Vitesse de rotation instantanée codeur 1 Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:28h Modbus 7760
_n_act non nAct	Vitesse de rotation réelle	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:8h Modbus 7696
_n_ref non nrEF	Consign de vitesse	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:7h Modbus 7694
_OpHours non oPh	Compteur d'heures de fonctionnement	s - - -	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 301C:A _h Modbus 7188
_p_absENC non pAbs	Position absolue rapportée à la plage de travail du codeur (164) Cette valeur correspond à la position du module de la plage du codeur absolu. La valeur n'est pas valable si le rapport de réduction entre le codeur machine et le codeur moteur est modifié. Dans ce cas, un redémarrage est nécessaire.	usr_p - - -	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 301E:F _h Modbus 7710
_p_absmodulo	Position absolue rapportée à la résolution interne en unités internes Cette valeur est basée sur la position brute du codeur rapportée à la résolution interne (131072 inc).	Inc - - -	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 301E:E _h Modbus 7708
_p_act_ENC1_int	Position instantanée codeur 1 en unités internes Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	Inc - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:26h Modbus 7756
_p_act_ENC1	Position instantanée codeur 1 Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:27h Modbus 7758
_p_act_int	Position instantanée en unités internes	Inc - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 6063:0 _h Modbus 7700
_p_act	Position instantanée (231)	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 6064:0 _h Modbus 7706

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_p_dif_load_peak_usr</code>	Valeur maximale de la déviation de position résultant de la charge (319) Ce paramètre contient la déviation maximale de position résultant de la charge survenue jusqu'à présent. Un accès en écriture réinitialise la valeur. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.05$.	usr_p 0 - 2147483647	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301E:15 _h Modbus 7722
<code>_p_dif_load_peak</code>	Valeur maximale de la déviation de position résultant de la charge (319) Ce paramètre contient la déviation maximale de position résultant de la charge survenue jusqu'à présent. Un accès en écriture réinitialise la valeur. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre <code>_p_dif_load_peak_usr</code> . Par incrément de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0.0000 - 429496.7295	UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 301E:1B _h Modbus 7734
<code>_p_dif_load_usr</code>	Déviation de position entre la consigne de position et la position instantanée résultant de la charge (318) La déviation de position résultant de la charge correspond à la différence résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée. Cette valeur sert à la surveillance de l'erreur de poursuite. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.05$.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:16 _h Modbus 7724
<code>_p_dif_load</code>	Déviation de position entre la consigne de position et la position instantanée résultant de la charge (318) La déviation de position résultant de la charge correspond à la différence résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée. Cette valeur sert à la surveillance de l'erreur de poursuite. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre <code>_p_dif_load_usr</code> . Par incrément de 0,0001 tour.	Tour -214748.3648 - 214748.3647	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:1C _h Modbus 7736

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_p_dif_usr	Déviaton de position actuelle, déviaton de position dynamique incluse La déviaton de position est la différence entre la consigne de position et la position instantanée. La déviaton de position actuelle se compose de la déviaton de position résultant de la charge et de la déviaton de position dynamique. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:14h Modbus 7720
_p_dif	Déviaton de position actuelle, déviaton de position dynamique incluse La déviaton de position est la différence entre la consigne de position et la position instantanée. La déviaton de position actuelle se compose de la déviaton de position résultant de la charge et de la déviaton de position dynamique. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre _p_dif_usr. Par incrément de 0,0001 tour.	Tour -214748.3648 - 214748.3647	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 60F4:0h Modbus 7716
_p_ref_int	Consigne de position dans unités internes La valeur correspond à la consigne de position du régulateur de position.	Inc - - -	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:9h Modbus 7698
_p_ref	Consigne de position La valeur correspond à la consigne de position du régulateur de position.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:C _h Modbus 7704
_PAR_ScalingError	Informations supplémentaires en cas d'erreur lors du nouveau calcul Codage : Bits 0 ... 15 : adresse du paramètre à l'origine de l'erreur Bits 16 ... 31 : réservés Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	- - - -	UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3004:16h Modbus 1068

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_PAR_ScalingState	Etat du nouveau calcul des paramètres avec unités-utilisateur 0 / Recalculation active: nouveau calcul en cours 1 / reserved (1): réservé (1) 2 / Recalculation finished - no error: nouveau calcul terminé sans erreur 3 / Error during recalculation: erreur lors du nouveau calcul 4 / Initialization successful: initialisation réussie 5 / reserved (5): réservé (5) 6 / reserved (6): réservé (6) 7 / reserved (7): réservé (7) Etat du nouveau calcul des paramètres avec unités-utilisateur recalculées avec un facteur de mise à l'échelle modifié Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	- 0 2 7	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3004:15 _h Modbus 1066
_PosRegStatus	Etats des canaux du registre de position (329) État de signal: 0 : critère de comparaison non rempli 1 : critère de comparaison rempli Affectation des bits : Bit 0 : canal 1 du registre de position Bit 1 : canal 2 du registre de position Bit 2 : canal 3 du registre de position Bit 3 : canal 4 du registre de position	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300B:1 _h Modbus 2818
_Power_act	Puissance de sortie actuelle	W - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301C:D _h Modbus 7194
_Power_mean	Puissance de sortie moyenne	W - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301C:E _h Modbus 7196
_pref_acc	Accélération de la valeur de consigne pour l'anticipation de l'accélération Signe correspondant à la modification de la valeur de la vitesse : Augmentation de la vitesse : signe positif Réduction de la vitesse : signe négatif	usr_a - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301F:9 _h Modbus 7954
_pref_v	Vitesse de la valeur de consigne pour l'anticipation de la vitesse	usr_v - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301F:7 _h Modbus 7950

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_prgNoDEV</code> <code>ConF → , nF-</code> <code>Prr</code>	Numéro de programme du micrologiciel Exemple : PR0912.00 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 91200	- - - -	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 3001:1h Modbus 258
<code>_prgRevDEV</code> <code>ConF → , nF-</code> <code>Prr</code>	Numéro de révision du logiciel embarqué Le format de la révision est XX.YY.ZZ. Le paramètre <code>_prgVerDEV</code> contient la partie XX.YY. La partie ZZ sert à l'évaluation de la qualité; elle ne se trouve pas dans ce paramètre. Exemple : V1.23.45 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 45	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3001:4h Modbus 264
<code>_prgVerDEV</code> <code>ConF → , nF-</code> <code>Prr</code>	Numéro de version du micrologiciel Le format de la révision est XX.YY.ZZ. Ce paramètre contient la partie XX.YY. Le paramètre <code>_prgRevDEV</code> contient la partie ZZ. Exemple : V1.23.45 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 123	- - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3001:2h Modbus 260
<code>_PS_I_max</code> <code>ConF → , nF-</code> <code>Pi, nR</code>	Courant maximal de l'étage de puissance Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:2h Modbus 4100
<code>_PS_I_nom</code> <code>ConF → , nF-</code> <code>Pi, no</code>	Courant nominal de l'étage de puissance Par incrément de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:1h Modbus 4098
<code>_PS_load</code> <code>nOn</code> <code>LdFP</code>	Charge actuelle de l'étage de puissance (344)	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:17h Modbus 7214
<code>_PS_maxoverload</code>	Valeur de pointe de la surcharge de l'étage de puissance (345) Surcharge maximale de l'étage de puissance qui s'est produite dans les 10 dernières secondes.	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:18h Modbus 7216
<code>_PS_overload_c</code> <code>te</code>	Surcharge actuelle de l'étage de puissance (température des composants de puissance)	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:22h Modbus 7236
<code>_PS_overload_I</code> <code>2t</code>	Surcharge actuelle de l'étage de puissance (I _{2t})	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:16h Modbus 7212

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_PS_overload_psq	Surcharge actuelle de l'étage de puissance (puissance au carré)	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:23h Modbus 7238
_PS_overload	Charge actuelle de l'étage de puissance (345)	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:24h Modbus 7240
_PS_T_current non EPS	Température actuelle de l'étage de puissance (343)	C° - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:10h Modbus 7200
_PS_T_max	Température maximale de l'étage de puissance (343)	C° - - -	INT16 INT16 R/- per. -	CANopen 3010:7h Modbus 4110
_PS_T_warn	Seuil d'avertissement de la température de l'étage de puissance (343)	C° - - -	INT16 INT16 R/- per. -	CANopen 3010:6h Modbus 4108
_PS_U_maxDC	Tension de bus DC maximale admissible Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:3h Modbus 4102
_PS_U_minDC	Tension de bus DC minimale admissible Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:4h Modbus 4104
_PS_U_minStopDC	Seuil de sous-tension du bus DC pour un Quick Stop À ce seuil, l'entraînement déclenche un Quick Stop. Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:A _h Modbus 4116
_PT_max_val	Valeur maximale pour le mode opératoire Profile Torque 100,0 % correspond au couple continu à l'arrêt _M_M_0. Par incréments de 0,1 %.	% - - -	INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1E _h Modbus 7228
_RAMP_p_act	Position instantanée du générateur de profil	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:2h Modbus 7940

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_RAMP_p_target	Position cible du générateur de profil Position absolue du générateur de profil calculée à partir des valeurs de positions relative et absolue indiquées.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301F:1 _h Modbus 7938
_RAMP_v_act	Vitesse instantanée du générateur de profil	usr_v - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 606B:0 _h Modbus 7948
_RAMP_v_target	Vitesse cible du générateur de profil	usr_v - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301F:5 _h Modbus 7946
_RES_load <i>non</i> <i>LdFb</i>	Charge actuelle de la résistance de freinage (344) Surveillance de la résistance de freinage interne et externe conformément aux réglages dans le paramètre RESint_ext.	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:14 _h Modbus 7208
_RES_maxoverload	Valeur de pointe de la surcharge de la résistance de freinage (345) Surcharge maximale de la résistance de freinage qui s'est produite dans les 10 dernières secondes.	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:15 _h Modbus 7210
_RES_overload	Surcharge actuelle de la résistance de freinage (I2t) (345) Surveillance de la résistance de freinage interne et externe conformément aux réglages dans le paramètre RESint_ext.	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:13 _h Modbus 7206
_RESint_P	Puissance nominale résistance interne de freinage	W - - -	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:9 _h Modbus 4114
_RESint_R	Valeur de résistance de la résistance de freinage interne Par incrément de 0,01 Ω.	Ω - - -	UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:8 _h Modbus 4112
_RMAC_Status	État du déplacement relatif après Capture (310) 0 / Not Active : non actif 1 / Active Or Finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	- 0 - 1	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3023:11 _h Modbus 8994
_ScalePOSmax	Valeur utilisateur maximale pour les positions Cette valeur dépend de ScalePOSdenom et ScalePOSnum.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:A _h Modbus 7956

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_ScaleRAMPmax	Valeur utilisateur maximale pour les accélérations et les décélérations Cette valeur dépend de ScaleRAMPdenom et ScaleRAMPnum.	usr_a - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301F:C _h Modbus 7960
_ScaleVELmax	Valeur utilisateur maximale pour vitesses Cette valeur dépend de ScaleVELdenom et ScaleVELnum.	usr_v - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301F:B _h Modbus 7958
_SigActive	Etat actuel des signaux de surveillance Signification, voir _SigLatched	- - - -	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 301C:7 _h Modbus 7182

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_SigLatched Non 5, 55	Etat mémorisé des signaux de surveillance (364) État de signal: 0 : non activé 1 : actifs Affectation des bits : Bit 0 : erreur générale Bit 1 : fin de course matérielle (LIMP/LIMN/REF) Bit 2 : plage dépassée (fin de course logicielle, réglage) Bit 3 : Quick Stop par bus de terrain Bit 4 : erreur dans mode opératoire actif Bit 5 : interface mise en service (RS485) Bit 6 : bus de terrain intégré Bit 7 : réservé Bit 8 : erreur de poursuite Bit 9 : réservé Bit 10 : les entrées STO sont à 0 Bit 11 : entrées STO différentes Bit 12 : réservé Bit 13 : tension bus DC basse Bit 14 : tension bus DC haute Bit 15 : phase réseau manquante Bit 16 : interface codeur intégrée Bit 17 : surtempérature moteur Bit 18 : surtempérature étage de puissance Bit 19 : réservé Bit 20 : carte mémoire Bit 21 : module de communication en option Bit 22 : module codeur en option Bit 23 : module de sécurité optionnel eSM ou module IOM1 Bit 24 : réservé Bit 25 : réservé Bit 26 : raccordement moteur Bit 27 : surintensité/court-circuit moteur Bit 28 : fréquence de signal de référence trop élevée Bit 29 : erreur EEPROM Bit 30 : démarrage du système (matériel ou paramètre) Bit 31 : erreur du système (par exemple Watchdog, interface matérielle interne) Les fonctions de surveillance dépendent du produit.	- - - -	UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:8h Modbus 7184

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_SuppDriveModes	Modes opératoires pris en charge selon DSP402 Bit 0 : Profile Position Bit 2 : Profile Velocity Bit 3 : Profile Torque (profil de couple) Bit 5 : Homing (prise d'origine) Bit 16 : Jog (mode manuel) Bit 17 : Electronic Gear Bit 21 : Réglage manuel Bit 23 : Motion Sequence La disponibilité des différents bits dépend du produit.	- - - -	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 6502:0h Modbus 6952
_tq_act	Valeur instantanée de couple Valeur positive : couple instantané dans la direction de déplacement positive Valeur négative : couple instantané dans la direction de déplacement négative 100,0 % correspond au couple continu à l'arrêt _M_M_0. Par incréments de 0,1 %.	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 6077:0h Modbus 7752
_Ud_ref	Consigne de tension moteur, composante d Par incréments de 0,1 V.	V - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:5h Modbus 7690
_UDC_act fion udcR	Tension du bus DC Par incréments de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301C:Fh Modbus 7198
_Udq_ref	Tension moteur totale (somme vectorielle des composantes d et q) Racine carrée de (_Uq_ref ² + _Ud_ref ²) Par incréments de 0,1 V.	V - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:6h Modbus 7692
_Uq_ref	Consigne de tension moteur, composante q Par incréments de 0,1 V.	V - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:4h Modbus 7688
_v_act_ENC1	Vitesse instantanée codeur 1 Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	usr_v - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:29h Modbus 7762
_v_act fion URct	Vitesse instantanée	usr_v - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 606C:0h Modbus 7744

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_v_ref <i>n</i> _{an} <i>UrEF</i>	Consigne de vitesse	usr_v - - -	INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:1F _h Modbus 7742
_Vmax_act	Limitation de la vitesse actuelle Valeur de la limitation de la vitesse actuelle. C'est la valeur la plus petite parmi les valeurs suivantes : - CTRL_v_max - M_n_max (seulement si un moteur est raccordé) - limitation de la vitesse via entrée logique	usr_v - - -	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 301C:29 _h Modbus 7250
_VoltUtil <i>n</i> _{an} <i>udcr</i>	Taux d'utilisation de la tension bus DC A 100 %, l'entraînement se trouve en limite de tension.	% - - -	INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:13 _h Modbus 7718
_WarnActive	Avertissements actifs codés en bit Signification des bits, voir _WarnLatched	- - - -	UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 301C:B _h Modbus 7190

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
_WarnLatched Non Lrn5	Avertissements mémorisés codés en bits (363) Les bits d'avertissement enregistrés sont supprimés en cas de Fault Reset. Les bits 10 et 13 sont supprimés automatiquement. État de signal: 0 : non activé 1 : actifs Affectation des bits : Bit 0 : avertissement général Bit 1 : réservé Bit 2 : plage dépassée (fin de course logicielle, réglage) Bit 3 : réservé Bit 4 : mode opératoire actif Bit 5 : interface mise en service (RS485) Bit 6 : bus de terrain intégré Bit 7 : réservé Bit 8 : seuil d'alarme 'déviations de position' atteint Bit 9 : réservé Bit 10 : entrées STO_A et/ou STO_B Bit 11 : réservé Bit 12 : réservé Bit 13 : tension bus DC basse ou phase réseau manquante Bit 14 : réservé Bit 15 : réservé Bit 16 : interface codeur intégrée Bit 17 : température du moteur élevée Bit 18 : température de l'étage de puissance élevée Bit 19 : réservé Bit 20 : carte mémoire Bit 21 : module de communication en option Bit 22 : module codeur en option Bit 23 : module de sécurité optionnel eSM ou module IOM1 Bit 24 : réservé Bit 25 : réservé Bit 26 : réservé Bit 27 : réservé Bit 28 : réservé Bit 29 : surcharge résistance de freinage (I²t) Bit 30 : surcharge étage de puissance (I²t) Bit 31 : surcharge moteur (I²t) Les fonctions de surveillance dépendent du produit.	- - - -	UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:Ch Modbus 7192

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
AbsHomeRequest	Positionnement absolu uniquement après prise d'origine 0 / No: non 1 / Yes: oui Ce paramètre n'a aucune fonction si le paramètre 'PP_ModeRangeLim' est réglé sur '1', ce qui permet un dépassement de la plage de déplacement (ref_ok est réglé sur 0 si la plage de déplacement est dépassée). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:16 _h Modbus 1580
AccessLock	Verrouillage d'autres canaux d'accès (199) Valeur 0 : permet la commande via autres canaux d'accès 1 : verrouille la commande via autres canaux d'accès Exemple : Le canal d'accès est utilisé par le bus de terrain. Dans ce cas, il n'est pas possible de commander le variateur via le logiciel de mise en service ou via l'IHM. Il n'est possible de verrouiller le canal d'accès qu'après la terminaison du mode opératoire. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3001:E _h Modbus 284
AT_dir αP → t _{un} 5t, n	Direction du déplacement pour l'autoréglage (173) 1 / Positive Negative Home / Pnh : tout d'abord direction positive, puis direction négative avec retour sur la position initiale 2 / Negative Positive Home / nPh : tout d'abord direction négative, puis direction positive avec retour sur la position initiale 3 / Positive Home / P-h : uniquement direction positive avec retour sur la position initiale 4 / Positive / P-- : uniquement direction positive sans retour sur la position initiale 5 / Negative Home / n-h : uniquement direction négative avec retour sur la position initiale 6 / Negative / n-- : uniquement direction négative sans retour sur la position initiale Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- 1 1 6	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:4 _h Modbus 12040

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
AT_dis_usr	Plage de déplacement pour auto-réglage (173) Gamme dans laquelle l'opération d'optimisation automatique des paramètres du régulateur est exécutée. La zone par rapport à la position actuelle est saisie. NOTE : en cas de "Déplacement uniquement dans une direction" (paramètre AT_dir), la plage indiquée pour chacune des étapes d'optimisation est utilisée. Le déplacement réel correspond typiquement à 20 fois la valeur, mais il n'est pas limité. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p 1 32768 2147483647	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302F:12h Modbus 12068
AT_dis	Plage de déplacement pour auto-réglage (173) Gamme dans laquelle l'opération d'optimisation automatique des paramètres du régulateur est exécutée. La zone par rapport à la position actuelle est saisie. NOTE : en cas de "Déplacement uniquement dans une direction" (paramètre AT_dir), la plage indiquée pour chacune des étapes d'optimisation est utilisée. Le déplacement réel correspond typiquement à 20 fois la valeur, mais il n'est pas limité. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre AT_dis_usr. Par incrément de 0,1 tour. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	Tour 1.0 2.0 999.9	UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 302F:3h Modbus 12038
AT_mechanical	Type de couplage du système (174) 1 / Direct Coupling: couplage direct 2 / Belt Axis: axe à courroie crantée 3 / Spindle Axis: axe à vis à bille Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- 1 2 3	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:Eh Modbus 12060
AT_n_ref	Saut de vitesse de rotation pour l'autoréglage La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre AT_v_ref. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	min ⁻¹ 10 100 1000	UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 302F:6h Modbus 12044

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
AT_start	Démarrage de l'auto-réglage (174) Valeur 0 : Terminer Valeur 1 : Activer EasyTuning Valeur 2 : Activer ComfortTuning Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 - 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:1h Modbus 12034
AT_v_ref	Saut de vitesse pour autoréglage La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_v 1 100 2147483647	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302F:13h Modbus 12070
AT_wait	Temps d'attente entre les pas de l'autoréglage (177) Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	ms 300 500 10000	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:9h Modbus 12050
BRK_AddT_apply	Temporisation supplémentaire au serrage du frein de maintien (159) La temporisation totale au serrage du frein de maintien correspond à la temporisation indiquée sur la plaque signalétique électronique du moteur plus la temporisation supplémentaire de ce paramètre. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 0 0 1000	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3005:8h Modbus 1296
BRK_AddT_release	Temporisation supplémentaire au desserrage du frein de maintien (158) La temporisation totale au desserrage du frein de maintien correspond à la temporisation indiquée sur la plaque signalétique électronique du moteur plus la temporisation supplémentaire de ce paramètre. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 0 0 400	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3005:7h Modbus 1294

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
BRK_release	Traitement du frein de maintien (160) 0 / Automatic: traitement automatique 1 / Manual Release: desserrage manuel du frein de maintien Une activation de la sortie de frein est uniquement possible dans les états de fonctionnement 'Switch on disabled' ou 'Ready to switch on'. En cas d'étage de puissance activé, la valeur est automatiquement réglée sur 0. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.12.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3008:Ah Modbus 2068
CANaddress [onF → [onF- [onF → F5u- [oRd	Adresse CANopen (adresse de nœud) (146) Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 1 - 127	R/W per. -	
CANbaud [onF → [onF- [onF → F5u- [obd	Vitesse de transmission CANopen (146) 50 kBaud / 50 : 50 kBauds 125 kBaud / 125 : 125 kBauds 250 kBaud / 250 : 250 kBauds 500 kBaud / 500 : 500 kBauds 1 MBaud / 1000 : 1 MBaud Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 50 250 1000	R/W per. -	
CANpdo1Event	PDO 1 Masque Event Lancer les modifications de valeurs dans l'objet Event arrêt : Bit 0 : premier objet PDO Bit 1 : deuxième objet PDO Bit 2 : troisième objet PDO Bit 3 : quatrième objet PDO Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 15	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3041:Bh Modbus 16662
CANpdo2Event	PDO 2 Masque Event Lancer les modifications de valeurs dans l'objet Event arrêt : Bit 0 : premier objet PDO Bit 1 : deuxième objet PDO Bit 2 : troisième objet PDO Bit 3 : quatrième objet PDO Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 15	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3041:Ch Modbus 16664

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CANpdo3Event	PDO 3 Masque Event Lancer les modifications de valeurs dans l'objet Event arrêt : Bit 0 : premier objet PDO Bit 1 : deuxième objet PDO Bit 2 : troisième objet PDO Bit 3 : quatrième objet PDO Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 15	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3041:D _h Modbus 16666
CANpdo4Event	PDO 4 Masque Event Lancer les modifications de valeurs dans l'objet Event arrêt : Bit 0 : premier objet PDO Bit 1 : deuxième objet PDO Bit 2 : troisième objet PDO Bit 3 : quatrième objet PDO Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 15 15	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3041:E _h Modbus 16668
Cap1Activate	Entrée Capture 1 Start/Stop (307) 0 / Capture Stop: annuler la fonction capture 1 / Capture Once: démarrer la capture une seule fois 2 / Capture Continuous: démarrer la capture en continu Avec la fonction Capture une seule fois, la fonction est arrêtée à la première valeur capturée. Avec la fonction Capture en continu, la capture se poursuit sans fin. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 - 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:4 _h Modbus 2568
Cap1Config	Configuration de l'entrée capture 1 (308) 0 / Falling Edge: capture de position par front descendant 1 / Rising Edge: capture de position par front montant Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:2 _h Modbus 2564
Cap1Source	Entrée Capture 1, source codeur 0 / Pact Encoder 1: la source de l'entrée Capture 1 est Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	- 0 0 0	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:A _h Modbus 2580

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
Cap2Activate	Entrée Capture 2 Start/Stop (307) 0 / Capture Stop: annuler la fonction capture 1 / Capture Once: démarrer la capture une seule fois 2 / Capture Continuous: démarrer la capture en continu Avec la fonction Capture une seule fois, la fonction est arrêtée à la première valeur capturée. Avec la fonction Capture en continu, la capture se poursuit sans fin. Disponible avec la version matérielle ≥RS03. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 - 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:5h Modbus 2570
Cap2Config	Configuration de l'entrée capture 2 (308) 0 / Falling Edge: capture de position par front descendant 1 / Rising Edge: capture de position par front montant Disponible avec la version matérielle ≥RS03. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:3h Modbus 2566
Cap2Source	Entrée Capture 2, source codeur 0 / Pact Encoder 1: la source de l'entrée Capture 2 est Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 0	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:Bh Modbus 2582
CLSET_p_DiffWin_usr	Déviations de position pour changement de bloc de paramètres (283) Si la déviation de position du régulateur de position est plus petite que la valeur de ce paramètre, le bloc de paramètres de régulateur 2 sera utilisé. Sinon, le bloc de paramètres de régulateur 1 sera utilisé. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p 0 164 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3011:25h Modbus 4426

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CLSET_p_DiffWin	Déviaton de position pour changement de bloc de paramètres (284) Si la déviaton de position du régulateur de position est plus petite que la valeur de ce paramètre, le bloc de paramètres de régulateur 2 sera utilisé. Sinon, le bloc de paramètres de régulateur 1 sera utilisé. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre CLSET_p_DiffWin_usr. Par incrément de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0.0000 0.0100 2.0000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1Ch Modbus 4408
CLSET_ParSwiCond	Conditions pour changement de bloc de paramètres (283) 0 / None Or Digital Input: pas de condition ou fonction sélectionnée pour entrée logique 1 / Inside Position Deviation: dans la déviaton de position (valeur dans le paramètre CLSET_p_DiffWin) 2 / Below Reference Velocity: au-dessous de la consigne de vitesse (valeur dans le paramètre CLSET__v_Threshol) 3 / Below Actual Velocity: au-dessous de la vitesse instantanée (valeur dans le paramètre CLSET__v_Threshol) En cas d'un changement de bloc de paramètres, les valeurs des paramètres suivants sont changés graduellement : - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp Les valeurs des paramètres suivants sont changés après l'écoulement du temps d'attente pour le changement de bloc de paramètres (CTRL_ParChgTime) : - CTRL_Nf1damp - CTRL_Nf1freq - CTRL_Nf1bandw - CTRL_Nf2damp - CTRL_Nf2freq - CTRL_Nf2bandw - CTRL_Osupdamp - CTRL_Osupdelay - CTRL_Kfrc Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1Ah Modbus 4404

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CLSET_v_Threshol	Seuil de vitesse pour changement de bloc de paramètres (284) Si la vitesse instantanée ou la consigne de vitesse est plus petite que la valeur de ce paramètre, le bloc de paramètres de régulateur 2 sera utilisé. Sinon, le bloc de paramètres de régulateur 1 sera utilisé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 0 50 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:1D _h Modbus 4410
CLSET_winTime	Fenêtre de temps pour le changement de bloc de paramètres (284) Valeur 0 : surveillance de la fenêtre de temps inactive Valeur >0 : fenêtre de temps pour les paramètres CLSET_v_Threshol et CLSET_p_DiffWin. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 1000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1B _h Modbus 4406
CTRL_GlobGain αP → tun- GR, n	Facteur gain global (agit sur le bloc de paramètres 1) (176) Le facteur gain global agit sur les paramètres suivants du bloc de paramètres de régulateur 1 : - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref Le facteur gain global est réglé sur 100 % : - si les paramètres du régulateur sont mis aux valeurs du réglage sortie usine - à la fin de l'autoréglage - quand le bloc de paramètres de régulateur 2 est copié vers le bloc de paramètres de régulateur 1 avec le paramètre CTRL_ParSetCopy NOTE : quand on transfère l'ensemble d'une configuration par bus de terrain, il faut transférer la valeur de CTRL_GlobGain avant les valeurs des paramètres de régulateur CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp et CTRL_TAUref. Si CTRL_GlobGain se modifie pendant le transfert d'une configuration, CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp et CTRL_TAUref doivent également faire partie de la configuration. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 5.0 100.0 1000.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:15 _h Modbus 4394

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_I_max_fw	Courant maximal pour l'affaiblissement de champ (composante d) Cette valeur est limitée uniquement par les valeurs minimale et maximale de la plage du paramètre (pas de limitation de la valeur par le moteur/étage de puissance) Le courant de défluxage réel est la valeur minimale de CTRL_I_max_fw et de la moitié de la plus petite valeur parmi le courant nominal de l'étage de puissance et le courant nominal du moteur. Par incrément de 0,01 A_{rms}. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	A _{rms} 0.00 0.00 300.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:F _h Modbus 4382
CTRL_I_max [onF → dr[- , nRH	Limitation de courant (151) Durant l'opération, la limitation de courant réel est la plus petite valeur parmi : - CTRL_I_max - M_I_max - PA_I_max - limitation de courant via entrée logique Les limitations résultant de la surveillance I_{2t} sont également prises en compte. Par défaut: PA_I_max à une fréquence MLI de 8kHz et une tension réseau de 230V/480V Par incrément de 0,01 A_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} 0.00 - 463.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:C _h Modbus 4376
CTRL_KFAcc	Anticipation de l'accélération Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 0.0 3000.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:A _h Modbus 4372

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_ParChgTime	Laps de temps pour le changement de bloc de paramètres de régulateur (149) En cas d'un changement de bloc de paramètres, les valeurs des paramètres suivants sont changés graduellement : - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp Les événements suivants peuvent déclencher un changement de bloc de paramètres : - changement du bloc de paramètres de régulateur actif - changement du gain global - changement d'un des paramètres précédents : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 2000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14 _h Modbus 4392
CTRL_ParSetCopy	Copier le bloc de paramètres de régulateur (286) Valeur 1 : copier le bloc de paramètres de régulateur 1 vers le bloc de paramètres de régulateur 2 Valeur 2 : copier le bloc de paramètres de régulateur 2 vers le bloc de paramètres de régulateur 1 Si le bloc de paramètres de régulateur 2 est copié vers le bloc de paramètres de régulateur 1, le paramètre CTRL_GlobGain est réglé sur 100 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0.0 - 0.2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3011:16 _h Modbus 4396
CTRL_PwrUpParameter	Sélection du bloc de paramètres de régulateur au démarrage (280) 0 / Switching Condition: Une condition permet le changement de bloc de paramètres de régulateur 1 / Parameter Set 1: bloc de paramètres de régulateur 1 utilisé 2 / Parameter Set 2: bloc de paramètres de régulateur 2 utilisé La valeur sélectionnée est aussi écrite dans le paramètre CTRL_ParSetSel (non-persistant). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:18 _h Modbus 4400

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_SelParSet	Sélection du bloc de paramètres de régulateur (non-persistant) (149) Voir CTRL_PwrUpParSet pour le codage. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3011:19h Modbus 4402
CTRL_SpdFric	Vitesse de rotation jusqu'à laquelle la compensation du frottement est linéaire Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	min ⁻¹ 0 5 20	UINT32 UINT32 R/W per. expert	CANopen 3011:9h Modbus 4370
CTRL_TAUact	Constante de temps du filtre pour le lissage de la vitesse du moteur La valeur par défaut est calculée à partir des données du moteur. Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 - 30.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:8h Modbus 4368
CTRL_v_max [onF → dr[- nPRH	Limitation de la vitesse (152) Durant l'opération, la limitation de la vitesse réelle est la plus petite valeur parmi : - CTRL_v_max - M_n_max - limitation de la vitesse via entrée logique Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:10h Modbus 4384
CTRL_VelObsActiv	Activation de Velocity Observer 0 / Velocity Observer Off: Velocity Observer désactivé 1 / Velocity Observer Passive: Velocity Observer est activé mais n'est pas utilisé pour la régulation du moteur 2 / Velocity Observer Active: Velocity Observer est activé et utilisé pour la régulation du moteur Velocity Observer permet de réduire l'ondulation de la vitesse et d'augmenter la largeur de bande du régulateur. NOTE : avant toute activation, régler les valeurs correctes pour Dynamique et Inertie. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:22h Modbus 4420

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_VelObsDyn	Dynamique Velocity Observer Dynamique de Velocity Observer. Cette constante de temps doit être nettement inférieure à celle du régulateur de vitesse. Par incrément de 0,01 ms. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.03$.	ms 0.03 0.25 200.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:23 _h Modbus 4422
CTRL_VelObsInert	Inertie pour Velocity Observer Inertie du système devant être utilisée pour les calculs de Velocity Observer. Pour l'autoréglage, la valeur de CTRL_SpdObsInert doit être égale à la valeur de _AT_J. La valeur par défaut CTRL_SpdObsInert correspond à l'inertie du moteur monté. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.03$.	g cm ² 1 - 2147483648	UINT32 UINT32 R/W per. expert	CANopen 3011:24 _h Modbus 4424
CTRL_vPIDDPart	Régulateur de vitesse PID : gain D Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 0.0 400.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:6 _h Modbus 4364
CTRL_vPIDDTime	Régulateur de vitesse PID : constante de temps du filtre de lissage pour l'action D Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.01 0.25 10.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:5 _h Modbus 4362
CTRL1_KFPp [onF → dr[- FPP]	Anticipation de la vitesse (288) La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:6 _h Modbus 4620
CTRL1_Kfric	Compensation de frottement : gain (289) Par incrément de 0,01 A _{rms} . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:10 _h Modbus 4640

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_KPn [onF → dr[- Pn]	Régulateur de vitesse : gain P (181) La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,0001 A/min ⁻¹ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:1h Modbus 4610
CTRL1_KPp [onF → dr[- PP]	Gain P régulateur de position (187) La valeur par défaut est calculée. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,1 1/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:3h Modbus 4614
CTRL1_Nf1bandw	Filtre coupe-bande 1 : bande passante (288) La bande passante est définie comme suit : 1 - Fb/F0 Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:A _h Modbus 4628
CTRL1_Nf1damp	Filtre coupe-bande 1 : amortissement (288) Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:8 _h Modbus 4624
CTRL1_Nf1freq	Filtre coupe-bande 1 : fréquence (288) Avec la valeur 15000, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:9 _h Modbus 4626
CTRL1_Nf2bandw	Filtre coupe-bande 2 : bande passante (288) La bande passante est définie comme suit : 1 - Fb/F0 Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:D _h Modbus 4634
CTRL1_Nf2damp	Filtre coupe-bande 2 : amortissement (288) Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:B _h Modbus 4630

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_Nf2freq	Filtre coupe-bande 2: fréquence (288) Avec la valeur 15000, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:Ch Modbus 4632
CTRL1_Osupdamp	Filtre de suppression de dépassement : amortissement (288) Avec la valeur 0, le filtre sera désactivé. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:Eh Modbus 4636
CTRL1_Osupdelay	Filtre de suppression de dépassement : temporisation (289) Avec la valeur 0, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:Fh Modbus 4638
CTRL1_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de courant (185) La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:5h Modbus 4618
CTRL1_TAUUnref [onF → dr[- tRu i	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse (183) La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4h Modbus 4616
CTRL1_TNn [onF → dr[- t n i	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale (181) La valeur par défaut est calculée à partir de CTRL_TAUiref. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2h Modbus 4612

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_KFPp [onF → dr[- FPP2	Anticipation de la vitesse (290) La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:6h Modbus 4876
CTRL2_Kfrie	Compensation de frottement : gain (290) Par incrément de 0,01 A _{rms} . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:10h Modbus 4896
CTRL2_KPn [onF → dr[- PP2	Régulateur de vitesse : gain P (181) La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,0001 A/min ⁻¹ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1h Modbus 4866
CTRL2_KPp [onF → dr[- PP2	Gain P régulateur de position (187) La valeur par défaut est calculée. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,1 1/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:3h Modbus 4870
CTRL2_Nf1bandw	Filtre coupe-bande 1 : bande passante (290) La bande passante est définie comme suit : 1 - Fb/F0 Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:A _h Modbus 4884
CTRL2_Nf1damp	Filtre coupe-bande 1 : amortissement (290) Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:8h Modbus 4880
CTRL2_Nf1freq	Filtre coupe-bande 1 : fréquence (290) Avec la valeur 15000, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:9h Modbus 4882

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_Nf2bandw	Filtre coupe-bande 2 : bande passante (291) La bande passante est définie comme suit : 1 - Fb/F0 Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:D _h Modbus 4890
CTRL2_Nf2damp	Filtre coupe-bande 2 : amortissement (291) Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:B _h Modbus 4886
CTRL2_Nf2freq	Filtre coupe-bande 2: fréquence (291) Avec la valeur 15000, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:C _h Modbus 4888
CTRL2_Osupdamp	Filtre de suppression de dépassement : amortissement (291) Avec la valeur 0, le filtre sera désactivé. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:E _h Modbus 4892
CTRL2_Osupdelay	Filtre de suppression de dépassement : temporisation (291) Avec la valeur 0, le filtre sera désactivé. Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:F _h Modbus 4894
CTRL2_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de courant (185) La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:5 _h Modbus 4874
CTRL2_TAUiref [onF → dr[- tRu2	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse (183) La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4 _h Modbus 4872

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_TNn [onF → dr[- t, n2	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale (181) La valeur par défaut est calculée à partir de CTRL_TAUiref. La valeur de ce paramètre est changée graduellement dans le temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime : Par incrément de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2h Modbus 4868
DCbus_compat	Compatibilité bus DC LXM32 et ATV32 0 / No DC bus or LXM32 only: bus DC non utilisé ou uniquement LXM32 raccordé via le bus DC 1 / DC bus with LXM32 and ATV32: LXM32 et ATV32 raccordés via le bus DC NOTE : en cas de raccordement de variateurs de type LXM32 et ATV32 via le bus DC, les caractéristiques techniques peuvent être modifiées. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étagé de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:26h Modbus 1356
DCOMcontrol	Mot de commande DriveCom Pour le codage de bits, voir chapitre sur l'opération, états de fonctionnement Bit 0 : Switch on Bit 1 : Enable Voltage Bit 2 : Quick Stop Bit 3 : Enable Operation Bits 4 ... 6 : spécifique au mode opératoire Bit 7 : Fault Reset Bit 8 : Halt Bit 9: Change on setpoint Bits 10 ... 15: réservé (doivent être 0) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 6040:0h Modbus 6914

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
DCOMopmode	Mode opératoire -6 / Manual Tuning / Autotuning: réglage manuel ou autoréglage -1 / Jog: Jog (déplacement manuel) 0 / Reserved: réservé 1 / Profile Position- Profile Position (point à point) 3 / Profile Velocity: Profile Velocity (profil de vitesse) 4 / Profile Torque: Profile Torque (profil de couple) 6 / Homing: Homing (prise d'origine) 7 / Interpolated Position: Interpolated Position 8 / Cyclic Synchronous Position: Cyclic Synchronous Position 9 / Cyclic Synchronous Velocity: Cyclic Synchronous Velocity 10 / Cyclic Synchronous Torque: Cyclic Synchronous Torque Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- -6 - 7	INT8 INT16 R/W - -	CANopen 6060:0h Modbus 6918
DI_0_Debounce	Temps d'anti-rebond DI0 (272) 0 / No: aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:20h Modbus 2112
DI_1_Debounce	Temps d'anti-rebond DI1 (272) 0 / No: aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:21h Modbus 2114

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
DI_2_Debounce	Temps d'anti-rebond DI2 (272) 0 / No: aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:22 _h Modbus 2116
DI_3_Debounce	Temps d'anti-rebond DI3 (272) 0 / No: aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:23 _h Modbus 2118
DPL_Activate	Activation du profil d'entraînement Drive Profile Lexium Valeur 0 : désactiver le profil d'entraînement Drive Profile Lexium Valeur 1 : activer le profil d'entraînement Drive Profile Lexium Le canal d'accès via lequel le profil d'entraînement a été activé est le seul canal d'accès pouvant utiliser le profil d'entraînement. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:8 _h Modbus 6928
DPL_dmControl	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium dmControl	- - - -	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:1F _h Modbus 6974

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
DPL_intLim	Réglage pour le bit 9 de _DPL_motionStat et _actionStatus 0 / None: non utilisé (réservé) 1 / Current Below Threshold: valeur de seuil de courant 2 / Velocity Below Threshold: valeur de seuil de vitesse 3 / In Position Deviation Window: fenêtre de déviation de position 4 / In Velocity Deviation Window: fenêtre de déviation de vitesse 5 / Position Register Channel 1: canal 1 du registre de position 6 / Position Register Channel 2: canal 2 du registre de position 7 / Position Register Channel 3: canal 3 du registre de position 8 / Position Register Channel 4: canal 4 du registre de position 9 / Hardware Limit Switch: fin de course matériel 10 / RMAC active or finished: déplacement relatif après Capture actif ou terminé 11 / Position Window: fenêtre de position Réglage pour : Bit 9 du paramètre _actionStatus Bit 9 du paramètre _DPL_motionStat Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.08.	- 0 11 11	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:35 _h Modbus 7018
DPL_RefA16	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium RefA16	- - - -	INT16 INT16 R/W - -	CANopen 301B:22 _h Modbus 6980
DPL_RefB32	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium RefB32	- - - -	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301B:21 _h Modbus 6978

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
DS402compatib	Machine à états DS402 : transition d'état de 3 à 4 0 / Automatic: automatique (la transition d'état est réalisée automatiquement) 1 / DS402-compliant: conforme DS402 (la transition d'état doit être commandée par le bus de terrain) Détermine la transition d'état entre les états de fonctionnement SwitchOnDisabled (3) et ReadyToSwitchOn (4). Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:13 _h Modbus 6950
DS402intLim	Mot d'état DS402 : réglage pour le bit 11 (limite interne) (294) 0 / None: non utilisé (réservé) 1 / Current Below Threshold: valeur de seuil de courant 2 / Velocity Below Threshold: valeur de seuil de vitesse 3 / In Position Deviation Window: fenêtre de déviation de position 4 / In Velocity Deviation Window: fenêtre de déviation de vitesse 5 / Position Register Channel 1: canal 1 du registre de position 6 / Position Register Channel 2: canal 2 du registre de position 7 / Position Register Channel 3: canal 3 du registre de position 8 / Position Register Channel 4: canal 4 du registre de position 9 / Hardware Limit Switch: fin de course matériel 10 / RMAC active or finished: déplacement relatif après Capture actif ou terminé 11 / Position Window: fenêtre de position Réglage pour : Bit 11 du paramètre _DCOMstatus Bit 10 du paramètre _actionStatus Bit 10 du paramètre _DPL_motionStat Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 11	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:1E _h Modbus 6972

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ENC1_adjustment	Ajustement de la position absolue du codeur 1 (164) La plage de valeurs dépend du type de codeur. Codeur monotour : 0 ... max_pos_usr/rotation - 1 Codeur monotour (décalé avec le paramètre ShiftEncWorkRang) : -(max_pos_usr/rotation)/2 ... (max_pos_usr/rotation)/2 -1 Codeur multitour : 0 ... (4096 * max_pos_usr/rotation) - 1 Codeur multitour (décalé avec le paramètre ShiftEncWorkRang) : -2048 * max_pos_usr/rotation ... (2048 * max_pos_usr/rotation) -1 max_pos_usr/rotation : position-utilisateur maximale pour une rotation du codeur. Avec la mise à l'échelle par défaut, cette valeur est de 16384. NOTE : * Si le traitement doit se faire avec inversion de la direction, celle-ci doit être paramétrée avant de définir la position du codeur * Après l'accès en écriture, patienter au moins 1 seconde avant la mise hors tension du variateur. * Toute modification de la valeur entraîne également un décalage de la position de l'impulsion d'indexation virtuelle pour la simulation du codeur. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3005:16 _h Modbus 1324
ERR_clear	Vider la mémoire des erreurs (359) Valeur 1 : Suppression de tous les libellés d'erreurs mémorisés dans la mémoire des erreurs. L'opération de suppression est terminée lorsqu'à la lecture du paramètre, un 0 est émis. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 - 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 303B:4 _h Modbus 15112
ERR_reset	Réinitialisation du pointeur de lecture de la mémoire des erreurs (359) Valeur 1 : placer le pointeur de lecture sur l'entrée d'erreur la plus ancienne dans la mémoire des erreurs. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 - 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 303B:5 _h Modbus 15114

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ErrorResp_bit_DE	Réaction à l'erreur de données (bit DE) -1 / No Error Response: aucune réaction à l'erreur 0 / Warning: avertissement 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Il est possible de paramétrer la réaction à l'erreur de données (bit DE) pour le profil d'entraînement Drive Profile Lexium. Lors de la gestion d'erreurs avec EtherCAT RxPDO, ce paramètre est également utilisé pour la classification de la réaction à l'erreur.	- -1 -1 3	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 301B:6h Modbus 6924
ErrorResp_bit_ME	Réaction à l'erreur de mode opératoire (bit ME) -1 / No Error Response: aucune réaction à l'erreur 0 / Warning: avertissement 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Il est possible de paramétrer la réaction à l'erreur de mode opératoire (bit ME) pour le profil d'entraînement Lexium.	- -1 -1 3	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 301B:7h Modbus 6926
ErrorResp_Flt_AC	Réaction à l'erreur en cas d'erreurs d'une phase réseau (347) 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 1 2 3	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:A _h Modbus 1300
ErrorResp_I2tRES	Réaction à l'erreur en cas de 100% I_{2t} résistance de freinage 0 / Warning: avertissement (classe d'erreur 0) 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:22 _h Modbus 1348

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ErrorResp_pdif	Réaction à l'erreur en cas d'erreur de poursuite dans le régulateur de positionnement (320) 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 1 3 3	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:B _h Modbus 1302
HMdis	Distance entre du point de commutation (236) La distance au point de commutation est définie comme point de consigne. Le paramètre n'agit que dans le cas d'une course de référence sans impulsion d'induction. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p 1 200 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:7 _h Modbus 10254
HMIDispParam Non SUPI	Affichage de l'IHM quand le moteur se déplace 0 / OperatingState / SLRt : état de fonctionnement 1 / v_act / URct : vitesse instantanée du moteur 2 / I_act / IRct : courant effectif du moteur Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303A:2 _h Modbus 14852
HMIlocked	Verrouiller l'IHM. (199) 0 / Not Locked / nLac : IHM non verrouillée 1 / Locked / Lac : IHM verrouillée Lorsque l'IHM est verrouillé, les actions suivantes ne sont plus possibles : - Modification des paramètres - Jog (déplacement manuel) - Autoréglage - Fault Reset Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303A:1 _h Modbus 14850

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMmethod	Méthode de prise d'origine (235) 1 : LIMN avec impulsion d'indexation 2 : LIMP avec impulsion d'indexation 7 : REF+ avec impulsion d'indexation, inv., dehors 8 : REF+ avec impulsion d'indexation, inv., dedans 9 : REF+ avec impulsion d'indexation, non inv., dedans 10 : REF+ avec impulsion d'indexation, non inv., dehors 11 : REF- avec impulsion d'indexation, inv., dehors 12 : REF- avec impulsion d'indexation, inv., dedans 13 : REF- avec impulsion d'indexation, non inv., dedans 14 : REF- avec impulsion d'indexation, non inv., dehors 17 : LIMN 18 : LIMP 23 : REF+, inv., dehors 24 : REF+, inv., dedans 25 : REF+, non inv., dedans 26 : REF+, non inv., dehors 27 : REF-, inv., dehors 28 : REF-, inv., dedans 29 : REF-, non inv., dedans 30 : REF-, non inv., dehors 33 : impulsion d'indexation direction nég. 34 : impulsion d'indexation direction pos. 35 : prise d'origine immédiate Abréviations : REF+ : déplacement de recherche dans la direction pos. REF- : déplacement de recherche dans la direction nég. inv. : inverser la direction dans le commutateur non inv. : ne pas inverser la direction dans le commutateur dehors : impulsion d'indexation/distance en dehors du capteur dedans : impulsion d'indexation/distance dans le capteur Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 1 18 35	INT8 INT16 R/W - -	CANopen 6098:0h Modbus 6936

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMoutdis	Distance maximale pour la recherche du point de commutation (237) 0 : surveillance de la distance de recherche inactive >0: distance maximale Après la détection du capteur, le variateur commence à rechercher le point de commutation. Si le point de commutation défini n'est pas trouvé après la distance indiquée ici, la course de référence est annulée avec une erreur. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:6h Modbus 10252
HMp_home	Position sur le point de référence (236) Après une course de référence réussie, cette valeur de position est définie automatiquement comme point de référence. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:Bh Modbus 10262
HMp_setP	Position pour la prise d'origine immédiate (245) Position pour le mode opératoire Homing, méthode 35. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301B:16h Modbus 6956
HMprefmethod oP → hoP- NEth	Méthode favorisée pour Homing (prise d'origine) (235) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 1 18 35	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3028:Ah Modbus 10260
HMsrchdis	Distance de recherche maximale après le dépassement du capteur (237) 0 : surveillance de la distance de recherche inactive >0: distance de recherche A l'intérieur de cette distance de recherche, le capteur doit être de nouveau activé, faute de quoi la course de référence est annulée. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:Dh Modbus 10266
HMv_out	Vitesse cible pour quitter le capteur (238) La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_v 1 6 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:2h Modbus 10250

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMv OP → hOP- hPn	Vitesse cible pour la recherche du commutateur (238) La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:1h Modbus 10248
InvertDirOfMove ConF → RCL- , nPa	Inversion de la direction du déplacement (162) 0 / Inversion Off / OFF : inversion de la direction du déplacement inactive 1 / Inversion On / ON : inversion de la direction du déplacement active Le fin de course atteint lors d'un déplacement dans la direction positive doit être raccordé à l'entrée du fin de course positif et vice versa. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:Ch Modbus 1560
IO_AutoEnable ConF → RCL- , oRE	Activation de l'étage de puissance au démarrage 0 / Off / OFF : après le démarrage, un front montant active l'étage de puissance avec la fonction d'entrée de signaux Enable 1 / On / ON : après le démarrage, une entrée de signal active active l'étage de puissance avec la fonction d'entrée de signaux Enable 2 / AutoOn / AutoOn : après le démarrage, l'étage de puissance est activé automatiquement Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:6h Modbus 1292
IO_DQ_set	Modification directes des sorties logiques (304) L'accès en écriture aux bits de sortie n'est efficace que si la broche de signal est disponible en tant que sortie et si la fonction de la sortie a été réglée sur "libre disposition". Codage des différents signaux : Bit 0 : DQ0 Bit 1 : DQ1	- - - -	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3008:11h Modbus 2082

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IO_FaultResOnEnableInp [onF → REC- , EFr	'Fault Reset' supplémentaire pour la fonction d'entrée de signaux 'Enable' (207) 0 / Off / OFF Pas de 'Fault Reset' supplémentaire 1 / OnFallingEdge / FALL 'Fault Reset' supplémentaire avec front descendant 2 / OnRisingEdge / r, SE 'Fault Reset' supplémentaire avec front montant Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:34 _h Modbus 1384
IO_I_limit [onF → , -o- , L, R	Limitation de courant via entrée (301) Il est possible d'activer une limitation de courant via une entrée logique. Par incrément de 0,01 A _{rms} . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:27 _h Modbus 1614
IO_v_limit	Limitation de la vitesse via entrée (300) Il est possible d'activer une limitation de vitesse via une entrée logique. NOTE : en mode opératoire Profile Torque, la vitesse minimale est limitée en interne à 100 min ⁻¹ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1E _h Modbus 1596

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DIO CONF → , - - di, 0	Fonction de l'entrée DIO (264) 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset après une erreur 3 / Enable / EnAb : active l'étage de puissance 4 / Halt / hALt : Halt 5 / Start Profile Positioning / SPtP : demande de démarrage pour le déplacement 6 / Current Limitation / L, n : limitation du courant à la valeur du paramètre 7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre 21 / Reference Switch (REF) / rEF : commutateur de référence 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : fin de course positif 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : fin de course négatif 24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : changement du bloc de paramètres de régulateur 28 / Velocity Controller Integral Off / LnoF : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse 30 / Start Signal Of RMAC / SrPc : signal-départ du déplacement relative après Capture (RMAC) 31 / Activate RMAC / RrPc : active le déplacement relatif après Capture (RMAC) 40 / Release Holding Brake / rEhb : desserrer le frein de maintien Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:1h Modbus 1794

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI1 [onF → , -o- di i	Fonction de l'entrée DI1 (265) 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / Fault Reset / FrE5 : Fault Reset après une erreur 3 / Enable / EnAb : active l'étage de puissance 4 / Halt / hRLt : Halt 5 / Start Profile Positioning / SPtP : demande de démarrage pour le déplacement 6 / Current Limitation / , L, n : limitation du courant à la valeur du paramètre 7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre 21 / Reference Switch (REF) / rEF : commutateur de référence 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : fin de course positif 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : fin de course négatif 24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : changement du bloc de paramètres de régulateur 28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse 30 / Start Signal Of RMAC / SrnL : signal-départ du déplacement relative après Capture (RMAC) 31 / Activate RMAC / Rrnl : active le déplacement relatif après Capture (RMAC) 40 / Release Holding Brake / rEhb : desserrer le frein de maintien Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:2h Modbus 1796

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI2 CONF → , - - di 2	Fonction de l'entrée DI2 (266) 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset après une erreur 3 / Enable / EnAb : active l'étage de puissance 4 / Halt / hALt : Halt 5 / Start Profile Positioning / SPtP : demande de démarrage pour le déplacement 6 / Current Limitation / L, n : limitation du courant à la valeur du paramètre 7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre 21 / Reference Switch (REF) / rEF : commutateur de référence 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : fin de course positif 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, n : fin de course négatif 24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : changement du bloc de paramètres de régulateur 28 / Velocity Controller Integral Off / LnoF : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse 30 / Start Signal Of RMAC / SrPc : signal-départ du déplacement relative après Capture (RMAC) 31 / Activate RMAC / RrPc : active le déplacement relatif après Capture (RMAC) 40 / Release Holding Brake / rEhb : desserrer le frein de maintien Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:3h Modbus 1798

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI3 [onF → , -o- di 3	Fonction de l'entrée DI3 (267) 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset après une erreur 3 / Enable / EnAb : active l'étage de puissance 4 / Halt / hRLt : Halt 5 / Start Profile Positioning / SPtP : demande de démarrage pour le déplacement 6 / Current Limitation / L, n : limitation du courant à la valeur du paramètre 7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre 21 / Reference Switch (REF) / rEF : commutateur de référence 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : fin de course positif 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : fin de course négatif 24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : changement du bloc de paramètres de régulateur 28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse 30 / Start Signal Of RMAC / SrnL : signal-départ du déplacement relative après Capture (RMAC) 31 / Activate RMAC / Rrnl : active le déplacement relatif après Capture (RMAC) 40 / Release Holding Brake / rEhb : desserrer le frein de maintien Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:4h Modbus 1800

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DQ0 [onF → , -o- da0]	Fonction de la sortie DQ0 (269) 1 / Freely Available / nonE : à libre disposition 2 / No Fault / nFLt : indication des états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled 3 / Active / Actt : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled 4 / RMAC Active Or Finished / rFLR : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC) 5 / In Position Deviation Window / i n-P : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre 6 / In Velocity Deviation Window / i n-U : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre 7 / Velocity Below Threshold / Ut hr : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil 8 / Current Below Threshold / i t hr : courant du moteur inférieur au seuil 9 / Halt Acknowledge / hRLt : acquittement Halt 13 / Motor Standstill / nSt d : moteur à l'arrêt 14 / Selected Error / SErr : l'une des erreurs sélectionnées est active 15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : référencement de l'entraînement valide (ref_OK) 16 / Selected Warning / SWrn : l'un des avertissements sélectionnés est actif 18 / Position Register Channel 1 / PrC 1 : canal 1 du registre de position 19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : canal 2 du registre de position 20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : canal 3 du registre de position 21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : canal 4 du registre de position Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:9h Modbus 1810

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DQ1 [onF → , -o- do I	Fonction de la sortie DQ1 (270) 1 / Freely Available / nOnE : à libre disposition 2 / No Fault / nFLt : indication des états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled 3 / Active / Rct : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled 4 / RMAC Active Or Finished / rRcR : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC) 5 / In Position Deviation Window / , n-P : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre 6 / In Velocity Deviation Window / , n-U : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre 7 / Velocity Below Threshold / Uthr : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil 8 / Current Below Threshold / , thr : courant du moteur inférieur à la valeur de seuil 9 / Halt Acknowledge / hRLt : acquittement Halt 13 / Motor Standstill / nStd : moteur à l'arrêt 14 / Selected Error / SErr : l'une des erreurs sélectionnées est active 15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : référencement de l'entraînement valide (ref_OK) 16 / Selected Warning / SWrn : l'un des avertissements sélectionnés est actif 18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : canal 1 du registre de position 19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : canal 2 du registre de position 20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : canal 3 du registre de position 21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : canal 4 du registre de position Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:Ah Modbus 1812

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOsigLIMN	Sélection du type du signal de la fin de course négative (314) 0 / Inactive: inactif 1 / Normally closed: contact à ouverture 2 / Normally open: contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:Fh Modbus 1566
IOsigLIMP	Sélection du type du signal de la fin de course positive (314) 0 / Inactive: inactif 1 / Normally closed: contact à ouverture 2 / Normally open: contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:10h Modbus 1568
IOsigREF	Sélection du type du signal du commutateur de référence (315) 1 / Normally Closed: contact à ouverture 2 / Normally Open: contact à fermeture Le commutateur de référence n'est activé que pendant le traitement du course de référence. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 1 1 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:Eh Modbus 1564
IOsigRespOfPS	Réaction au fin de course actif lors de l'activation de l'étage de puissance 0 / Error: le fin de course actif déclenche une erreur. 1 / No Error: le fin de course actif ne déclenche pas d'erreur. Définit la réaction lorsque l'étage de puissance est activé alors que le fin de course est actif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:6h Modbus 1548
IP_IntTimInd	Interpolation time index (230) Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.08.	- -128 -3 63	INT8 INT16 R/W - -	CANopen 60C2:2h Modbus 7002

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
IP_IntTimPerVal	Interpolation time period value (230) Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.08.	s 0 1 255	UINT8 UINT16 R/W - -	CANopen 60C2:1 _h Modbus 7000
IPp_target	Valeur de consigne de position pour le mode opératoire Interpolated Position (231) Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.08.	- -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60C1:1 _h Modbus 7004
JOGactivate	Activation du mode opératoire Jog (déplacement manuel) Bit 0 : direction du déplacement positive Bit 1 : direction du déplacement négative Bit 2 : 0=lent 1=rapide Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 7	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:9 _h Modbus 6930
JOGmethod	Sélection de la méthode Jog (214) 0 / Continuous Movement / continu : Jog avec déplacement en continu 1 / Step Movement / étapes : Jog avec déplacement par étapes Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3029:3 _h Modbus 10502
JOGstep	Distance du déplacement par étapes (214) Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p 1 20 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3029:7 _h Modbus 10510
JOGtime	Temps d'attente pour déplacement par étapes (214) Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	ms 1 500 32767	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3029:8 _h Modbus 10512
JOGv_fast oP → JoG- JGh	Vitesse du déplacement rapide (213) La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 180 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:5 _h Modbus 10506
JOGv_slow oP → JoG- JGLo	Vitesse du déplacement lent (213) La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:4 _h Modbus 10504

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_HaltReaction CONF → REG- hélép	Code d'option pour le type de rampe Halt (295) 1 / Deceleration Ramp / dEcE : rampe de décélération 3 / Torque Ramp / tOrq : rampe de couple Type de décélération pour un Halt Réglage de la rampe de décélération à l'aide du paramètre RAMP_v_dec. Réglage de la rampe de couple à l'aide du paramètre LIM_I_maxHalt. Si une rampe d'accélération est déjà active, le paramètre ne peut pas être inscrit. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 1 1 3	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 605D:0h Modbus 1582
LIM_I_maxHalt CONF → REG- hélép	Valeur de courant pour Halt (152) Cette valeur est limitée uniquement par les valeurs minimale et maximale de la plage du paramètre (pas de limitation de la valeur par le moteur/étage de puissance) En cas d'un Halt, la limitation effective de courant (_lmax_actual) correspond à la plus basse des valeurs suivantes : - LIM_I_maxHalt - M_I_max - PA_I_max Les autres réductions de courant qui résultent de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Halt. Par défaut: PA_I_max à une fréquence MLI de 8kHz et une tension réseau de 230V/480V Par incrément de 0,01 A_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:Eh Modbus 4380

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_I_maxQSTP [onF → FLt- qcur	Valeur de courant pour Quick Stop (151) Cette valeur est limitée uniquement par les valeurs minimale et maximale de la plage du paramètre (pas de limitation de la valeur par le moteur/étage de puissance) Dans le cas d'un Quick Stop, la limitation de courant effective (I_{max_actual}) correspond à la plus petite des valeurs suivantes : - LIM_I_maxQSTP - M_I_max - PA_I_max Les autres réductions de courant qui résultent de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Quick Stop. Par défaut: PA_I_max à une fréquence MLI de 8kHz et une tension réseau de 230V/480V Par incrément de 0,01 A_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A_{rms} - - -	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:D_h Modbus 4378
LIM_QStopReact	Code d'option pour le type de rampe Quick Stop (298) -2 / Torque ramp (Fault): utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault -1 / Deceleration Ramp (Fault): utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault 6 / Deceleration ramp (Quick Stop): utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop 7 / Torque ramp (Quick Stop): utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop Type de décélération pour Quick Stop Réglage de la rampe de décélération à l'aide du paramètre RAMPquickstop. Réglage de la rampe de couple à l'aide du paramètre LIM_I_maxQSTP. Si une rampe d'accélération est déjà active, le paramètre ne peut pas être inscrit. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- -2 6 7	INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3006:18_h Modbus 1584

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
Mains_reactor	Inductance de ligne 0 / No: non 1 / Yes: oui Valeur 0 : Aucune inductance de ligne raccordée. La puissance nominale de l'étage de puissance est réduite. Valeur 1 : inductance de ligne raccordée. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:20h Modbus 1344
MBaddress <i>Conf → Conf- NbRd</i>	Adresse Modbus Adresses valides : 1 à 247 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 1 1 247	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3016:4h Modbus 5640
MBbaud <i>Conf → Conf- NbBd</i>	Vitesse de transmission Modbus 9600 / 9600 Baud / 95 : 9600 Bauds 19200 / 19200 Baud / 192 : 19200 Bauds 38400 / 38400 Baud / 384 : 38400 Bauds Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 9600 19200 38400	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3016:3h Modbus 5638
Mfb_ResRatio	Rapport de réduction Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0.3 - 1.0	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 305C:17h Modbus 23598
MOD_AbsDirection	Direction du déplacement absolu avec modulo (253) 0 / Shortest Distance: déplacement avec la distance la plus courte 1 / Positive Direction: déplacement uniquement en direction positive 2 / Negative Direction: déplacement uniquement en direction négative Si le paramètre est sur 0, l'entraînement calcule la distance la plus courte vers la position cible et démarre le déplacement dans la direction correspondante. Si l'éloignement par rapport à la position cible en direction positive et négative est identique, un déplacement en direction positive est réalisé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3Bh Modbus 1654

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MOD_AbsMultiRng	Plages multiples pour déplacement absolu avec modulo (253) 0 / Multiple Ranges Off: déplacement absolu dans une plage modulo 1 / Multiple Ranges On: déplacement absolu dans plusieurs plages modulo Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3C _h Modbus 1656
MOD_Enable CONF → REG- RtYP	Activation de modulo (251) 0 / Modulo Off / OFF : modulo désactivé 1 / Modulo On / ON : modulo activé Lors de l'activation de modulo, les valeurs des autres paramètres ne sont pas modifiées automatiquement. Avant la modification de cette valeur, vérifiez si les réglages des paramètres actuels correspondent à l'application souhaitée. NOTE : le modulo doit être désactivé pour l'autoréglage. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:38 _h Modbus 1648
MOD_Max	Position maximale de la plage modulo (252) La valeur de position maximale de la plage modulo doit être supérieure à la valeur de position minimale de la plage modulo. La valeur ne doit pas être supérieure à la valeur maximale de mise à l'échelle de la position _ScalePOSmax. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	usr_p - 3600 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3A _h Modbus 1652

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MOD_Min	Position minimale de la plage modulo (252) La valeur de position minimale de la plage modulo doit être inférieure à la valeur de position maximale de la plage modulo La valeur ne doit pas être supérieure à la valeur maximale de mise à l'échelle de la position _ScalePOSmax. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:39h Modbus 1650
MON_ChkTime Conf → , - - tthr	Surveillance fenêtre de temps (336) Réglage d'un temps pour la surveillance de la déviation de position, la déviation de la vitesse, de la valeur de vitesse et du courant. Si la valeur surveillée se trouve dans la gamme pendant le temps sélectionnée, la fonction de surveillance renvoie un résultat positif. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1Dh Modbus 1594
MON_commutat	Surveillance de la commutation (346) 0 / Off: surveillance de commutation inactive 1 / On: surveillance de commutation active Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:5h Modbus 1290
MON_GroundFault	Surveillance de défaut à la terre (349) 0 / Off: Surveillance du défaut à la terre inactive 1 / On: Surveillance du défaut à la terre active Dans des cas exceptionnels, une désactivation peut être nécessaire, par exemple : - câbles moteur longs Désactivez la surveillance de défaut de terre si elle produit des comportements non souhaités. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:10h Modbus 1312

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_I_Threshold CONF → 1 - 0 - 1 thr	Surveillance du seuil de courant (342) Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve en dessous de la valeur définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. La valeur du paramètre _Iq_act_rms est utilisée comme valeur de comparaison. Par incrément de 0,01 A _{rms} . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1C _h Modbus 1592
MON_IO_SelErr1	Premier numéro pour la fonction de sortie de signal Selected Error Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:6 _h Modbus 15116
MON_IO_SelErr2	Deuxième numéro pour la fonction de sortie de signal Selected Error Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:7 _h Modbus 15118
MON_IO_SelWar1	Premier numéro pour la fonction de sortie du signal Selected Warning Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:8 _h Modbus 15120
MON_IO_SelWar2	Deuxième numéro pour la fonction de sortie de signal Selected Warning Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:9 _h Modbus 15122

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_MainsVolt	Détection et surveillance des phases réseaux (348) 0 / Automatic Mains Detection: détection automatique et surveillance de la tension réseau 1 / DC-Bus Only (Mains 1~230 V / 3~480 V): seulement bus DC, correspond à une tension réseau 230 V (monophasé) ou 480 V (triphasé) 2 / DC-Bus Only (Mains 1~115 V / 3~208 V): seulement bus DC, correspond à une tension réseau 115 V (monophasé) ou 208 V (triphasé) 3 / Mains 1~230 V / 3~480 V: tension réseau 230 V (monophasée) ou 480 V (triphasée) 4 / Mains 1~115 V / 3~208 V: tension réseau 115 V (monophasée) ou 208 V (triphasée) Valeur 0 : dès que la tension réseau est détectée, l'appareil vérifie automatiquement si la tension réseau est de 115 V ou 230 V dans le cas des appareils monophasés, et de 208 V ou 400/480 V dans le cas des appareils triphasés. Valeurs 1 ... 2 : si l'appareil est uniquement relié au bus DC, le paramètre doit être réglé sur la tension correspondant à la tension de l'appareil fournissant la tension. La tension réseau n'est pas surveillée. Valeurs 3 ... 4 : si la tension réseau n'est pas correctement détectée lors du démarrage, il est possible de régler manuellement la tension réseau à utiliser. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 4	UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:Fh Modbus 1310
MON_p_dif_load_usr	Déviations de position maximale résultant de la charge (erreur de poursuite) (320) La déviation de position résultant de la charge correspond à la différence résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3Eh Modbus 1660

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_dif_load	Déviaton de position maximale résultant de la charge (erreur de poursuite) (320) La déviaton de position résultant de la charge correspond à la différence résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_dif_load_usr. Par incrément de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0.0001 1.0000 200.0000	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6065:0h Modbus 1606
MON_p_dif_warn	Déviaton de position maximale résultant de la charge (avertissement) (319) 100,0 % correspond à la déviaton de position maximale (erreur de poursuite) réglé à l'aide du paramètre MON_p_dif_load. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0 75 100	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:29h Modbus 1618
MON_p_DiffWin_usr	Surveillance de la déviaton de position (336) Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve à l'intérieur de la déviaton définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p 0 16 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3Fh Modbus 1662
MON_p_DiffWin	Surveillance de la déviaton de position (336) Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve à l'intérieur de la déviaton définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_DiffWin_usr. Par incrément de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0.0000 0.0010 0.9999	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:19h Modbus 1586

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_win_usr	Fenêtre Arrêt, déviation de régulation admissible (326) La déviation de régulation pendant la durée de la fenêtre d'arrêt doit se trouver dans cette plage de valeurs pour qu'un arrêt de l'entraînement soit détecté. L'utilisation de la fenêtre Arrêt doit être activée à l'aide du paramètre MON_p_winTime. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p 0 16 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:40h Modbus 1664
MON_p_win	Fenêtre Arrêt, déviation de régulation admissible (326) La déviation de régulation pendant la durée de la fenêtre d'arrêt doit se trouver dans cette plage de valeurs pour qu'un arrêt de l'entraînement soit détecté. L'utilisation de la fenêtre Arrêt doit être activée à l'aide du paramètre MON_p_winTime. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_win_usr. Par incrément de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0.0000 0.0010 3.2767	UINT32 UINT16 R/W per. -	CANopen 6067:0h Modbus 1608
MON_p_winTime	Fenêtre Arrêt, temps (326) Valeur 0 : Surveillance de la fenêtre d'arrêt inactive Valeur >0 : temps, exprimé en ms, en l'espace duquel la déviation de régulation doit se trouver dans la fenêtre Arrêt Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 32767	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 6068:0h Modbus 1610

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_winTout	Timeout pour la surveillance de la fenêtre Arrêt (327) Valeur 0 : Surveillance timeout désactivée Valeur >0 : Durée du timeout en ms Les valeurs pour le traitement de la fenêtre Arrêt sont réglées dans les paramètres MON_p_win et MON_p_winTime. La surveillance du temps commence lorsque la position cible (consigne de position du régulateur de position) est atteinte ou à la fin du traitement du générateur de profil. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 16000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:26 _h Modbus 1612
MON_SW_Limits	Surveillance du fin de course logiciel (316) 0 / None: désactivé 1 / SWLIMP: Activation des fins de course logicielles dans la direction positive 2 / SWLIMN: Activation des fins de course logicielles dans la direction négative 3 / SWLIMP+SWLIMN: Activation des fins de course logicielles dans les deux directions La surveillance des fins de course logicielles n'est effective qu'après une prise d'origine réussie (ref_ok = 1) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3 _h Modbus 1542
MON_swLimN	Limite de positionnement négative pour fin de course logiciel (317) Voir description de 'MON_swLimP' Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	usr_p - -2147483648 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 607D:1 _h Modbus 1546
MON_swLimP	Limite de positionnement positive pour fin de course logiciel (317) En cas de réglage d'une valeur utilisateur en dehors de la plage admissible, les limites des fins de course sont automatiquement réglées en interne à la valeur utilisateur maximale. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	usr_p - 2147483647 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 607D:2 _h Modbus 1544

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_tq_win	Fenêtre de couple, déviation admissible (323) La fenêtre de couple peut être activée uniquement en mode opératoire Profile Torque. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0.0 3.0 3000.0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2D _h Modbus 1626
MON_tq_winTime	Fenêtre de couple, temps (323) Valeur 0 : Surveillance de la fenêtre de couple inactive Un changement de la valeur entraîne le démarrage de la surveillance de couple. NOTE : La fenêtre de couple est uniquement utilisé en mode opératoire Profile Torque. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2E _h Modbus 1628
MON_v_DiffWin	Surveillance de la déviation de la vitesse (338) Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve à l'intérieur de la déviation définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1A _h Modbus 1588
MON_v_Threshold	Surveillance du seuil de vitesse (340) Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve en dessous de la valeur définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1B _h Modbus 1590
MON_v_win	Fenêtre de vitesse, déviation admissible (324) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 10 2147483647	UINT16 UINT32 R/W per. -	CANopen 606D:0 _h Modbus 1576
MON_v_winTime	Fenêtre de vitesse, durée (324) Valeur 0 : surveillance de la fenêtre de vitesse inactive Un changement de la valeur entraîne le démarrage de la surveillance de la vitesse. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 606E:0 _h Modbus 1578

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_v_zeroclam p	Limitation de la vitesse pour Zero Clamp (303) Zero Clamp est uniquement possible si la consigne de vitesse est inférieure à la valeur limite pour la vitesse du Zero Clamp. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:28h Modbus 1616
MT_dismax_usr	Distance maximale admissible Si, pour la valeur de référence active, la distance maximale admissible est dépassée, une erreur de classe 1 est déclenchée. La valeur 0 désactive la surveillance. La valeur minimale, le réglage sortie usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	usr_p 0 16384 2147483647	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302E:A _h Modbus 11796
MT_dismax	Distance maximale admissible Si, pour la valeur de référence active, la distance maximale admissible est dépassée, une erreur de classe 1 est déclenchée. La valeur 0 désactive la surveillance. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MT_dismax_usr. Par incrément de 0,1 tour. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	Tour 0.0 1.0 999.9	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302E:3 _h Modbus 11782

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PAR_CTRLreset [onF → FLS- rES]	Réinitialisation des paramètres du régulateur 0 / No / na : non 1 / Yes / YES : oui Tous les paramètres du régulateur sont réinitialisés. Les paramètres du régulateur de courant sont recalculés à partir des données du moteur. NOTE : Les limitations de courant et de vitesse ne sont pas réinitialisés. Pour cette raison, il faut réinitialiser les paramètres utilisateurs. NOTE : Les nouveaux réglages ne sont pas sauvegardés dans l'EEPROM. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3004:7h Modbus 1038
PAR_ScalingStart	Nouveau calcul des paramètres avec unités-utilisateur Les paramètres avec unités-utilisateur peuvent être recalculés avec un facteur de mise à l'échelle modifié. Valeur 0 : inactive Valeur 1 : initialiser nouveau calcul Valeur 2 : démarrer nouveau calcul Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.05.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3004:14h Modbus 1064
PAReprSave	Enregistrement des paramètres dans l'EEPROM Valeur 1 : sauvegarder tous les paramètres persistants Les paramètres actuellement réglés sont sauvegardés dans la mémoire non volatile (EEPROM). L'opération d'enregistrement est terminée lorsqu'à la lecture du paramètre, un 0 est renvoyé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- - -	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3004:1h Modbus 1026

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PARfactorySet [onF → FES- rStF	Rétablissement du réglage sortie usine (valeurs par défaut) No / na : non Yes / YES : oui Régler tous les paramètres sur les valeurs par défaut et les sauvegarder dans l'EEPROM. Le réglage sur le réglage sortie usine peut être effectué par l'intermédiaire de l'IHM ou du logiciel de mise en service. L'opération d'enregistrement est terminée lorsqu'à la lecture du paramètre, un 0 est renvoyé. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 - 1	R/W - -	
PARuserReset [onF → FES- rESu	Réinitialisation des paramètres utilisateur 0 / No / na : non 65535 / Yes / YES : oui Bit 0 : Réglage des paramètres utilisateurs persistants et des paramètres du régulateur sur les valeurs par défaut Bits 1 ... 15 : réservés Tous les paramètres sont réinitialisés sauf : - les paramètres de communication - inversion de direction - sélection du type de signal pour l'interface de position PTI - réglages pour la simulation codeur - fonctions des entrées logiques et des sorties logiques NOTE : Les nouveaux réglages ne sont pas sauvegardés dans l'EEPROM. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3004:8h Modbus 1040

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg1Mode	Sélection des critères de comparaison pour le canal 1 du registre de position (332) 0 / Pact greater equal A: la position actuelle est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position 1 / Pact less equal A: la position actuelle est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 5	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:4h Modbus 2824
PosReg1Source	Sélection de la source pour le canal 1 du registre de position 0 / Pact Encoder 1: la source pour le canal 1 du registre de position correspond à Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:6h Modbus 2828
PosReg1Start	Marche/arrêt, canal 1 du registre de position (330) 0 / Off (keep last state): le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On: le canal 1 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0): le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1): le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:2h Modbus 2820
PosReg1ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position (334)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:8h Modbus 2832
PosReg1ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 1 du registre de position (334)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:9h Modbus 2834

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg2Mode	Sélection des critères de comparaison pour le canal 2 du registre de position (332) 0 / Pact greater equal A: la position actuelle est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position 1 / Pact less equal A: la position actuelle est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 5	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:5 _h Modbus 2826
PosReg2Source	Sélection de la source pour le canal 2 du registre de position 0 / Pact Encoder 1: la source pour le canal 2 du registre de position correspond à Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:7 _h Modbus 2830
PosReg2Start	Marche/arrêt, canal 2 du registre de position (330) 0 / Off (keep last state): le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On: le canal 2 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0): le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1): le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:3 _h Modbus 2822
PosReg2ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position (334)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:A _h Modbus 2836
PosReg2ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 2 du registre de position (334)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:B _h Modbus 2838

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg3Mode	Sélection des critères de comparaison pour le canal 3 du registre de position (333) 0 / Pact greater equal A: la position actuelle est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position 1 / Pact less equal A: la position actuelle est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.06$.	- 0 0 5	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:E _h Modbus 2844
PosReg3Source	Sélection de la source pour le canal 3 du registre de position 0 / Pact Encoder 1: la source pour le canal 3 du registre de position correspond à Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.06$.	- 0 0 0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:10 _h Modbus 2848
PosReg3Start	Marche/arrêt, canal 3 du registre de position (330) 0 / Off (keep last state): le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On: le canal 3 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0): le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1): le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.06$.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:C _h Modbus 2840

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg3ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position (334) Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:12 _h Modbus 2852
PosReg3ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 3 du registre de position (334) Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:13 _h Modbus 2854
PosReg4Mode	Sélection des critères de comparaison pour le canal 4 du registre de position (333) 0 / Pact greater equal A: la position actuelle est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position 1 / Pact less equal A: la position actuelle est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended): la position actuelle se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended): la position actuelle se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	- 0 0 5	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:F _h Modbus 2846
PosReg4Source	Sélection de la source pour le canal 4 du registre de position 0 / Pact Encoder 1: la source pour le canal 4 du registre de position correspond à Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	- 0 0 0	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:11 _h Modbus 2850

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg4Start	Marche/arrêt, canal 4 du registre de position (331) 0 / Off (keep last state): le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On: le canal 4 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0): le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1): le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:D _h Modbus 2842
PosReg4ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position (334) Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:14 _h Modbus 2856
PosReg4ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 4 du registre de position (334) Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:15 _h Modbus 2858
PP_ModeRangeLim	Déplacement absolu au-delà des limites de déplacement (248) 0 / NoAbsMoveAllowed: déplacement absolu impossible au-delà des limites de déplacement 1 / AbsMoveAllowed: déplacement absolu possible au-delà des limites de déplacement Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.06.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:7 _h Modbus 8974

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
PP_OpmChgType	Commutation en mode opératoire Profile Position au cours du déplacement (209) 0 / WithStandStill : commutation avec arrêt 1 / OnTheFly : commutation sans arrêt Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.06$.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:9h Modbus 8978
PPoption	Options pour le mode opératoire Profile Position (224) Définit la position de référence pour un positionnement relatif : 0 : relatif par rapport à la position cible précédente du générateur de profil 1 : non pris en charge 2 : relatif par rapport à la position instantanée du moteur Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 60F2:0h Modbus 6960
PPp_target	Position cible pour le mode opératoire Profile Position (point-à-point (223)) Les valeurs maximales / valeurs minimales dépendent de : - facteur de mise à l'échelle - fin de course logiciel (si activé) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p - - -	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 607A:0h Modbus 6940
PPv_target	Vitesse cible pour le mode opératoire Profile Position (point-à-point (223)) La vitesse cible est limitée au réglage des paramètres CTRL_v_max et RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_v 1 60 -	UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 6081:0h Modbus 6942
PTtq_target	Couple cible pour mode opératoire Profile Torque (217) 100,0 % correspond au couple continu à l'arrêt _M_M_0. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% -3000.0 0.0 3000.0	INT16 INT16 R/W - -	CANopen 6071:0h Modbus 6944
PVv_target	Vitesse cible pour le mode opératoire Profile Velocity (profil de vitesse) (220) La vitesse cible est limitée au réglage des paramètres CTRL_v_max et RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v - 0 -	INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60FF:0h Modbus 6938

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_tq_enable	Activation du profil de déplacement pour le couple (218) 0 / Profile Off: profil inactif 1 / Profile On: profil actif Le profil de déplacement pour le couple peut être activé ou désactivé en mode opératoire Profile Torque. Le profil de déplacement pour le couple est désactivé dans tous les autres modes opératoires. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2Ch Modbus 1624
RAMP_tq_slope	Pente du profil de déplacement pour le couple (218) 100,0 % de réglage du couple correspond au couple continu à l'arrêt _M_M_0. Exemple : Un réglage de rampe de 10000,00 %/s entraîne une modification du couple de 100,0% de _M_M_0 en l'espace de 0,01 s. Par incrément de 0,1 %/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	%/s 0.1 10000.0 3000000.0	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6087:0h Modbus 1620
RAMP_v_acc	Accélération du profil de déplacement pour la vitesse (274) L'inscription de la valeur 0 n'a aucune répercussion sur le paramètre. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6083:0h Modbus 1556
RAMP_v_dec	Décélération du profil de déplacement pour la vitesse (274) La valeur minimale dépend du mode opératoire : Modes opératoires avec la valeur minimale 1 : Profile Velocity Modes opératoires avec la valeur minimale 120 : Jog Profile Position Homing L'inscription de la valeur 0 n'a aucune répercussion sur le paramètre. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6084:0h Modbus 1558

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_v_enable	Activation du profil de déplacement pour la vitesse (274) 0 / Profile Off: profile inactif 1 / Profile On: profil actif Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2B _h Modbus 1622
RAMP_v_jerk [onF → dr[- JEr	Limitation du Jerk du profil de déplacement pour la vitesse (302) 0 / Off / oFF : inactif 1 / 1 / 1 : 1 ms 2 / 2 / 2 : 2 ms 4 / 4 / 4 : 4 ms 8 / 8 / 8 : 8 ms 16 / 16 / 16 : 16 ms 32 / 32 / 32 : 32 ms 64 / 64 / 64 : 64 ms 128 / 128 / 128 : 128 ms Le réglage est possible uniquement avec le mode opératoire désactivé (x_end=1). Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	ms 0 0 128	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:D _h Modbus 1562
RAMP_v_max [onF → R[- nr nP	Vitesse maximale du profil de déplacement pour la vitesse (274) Si, dans l'un de ces modes opératoires, une consigne de vitesse plus élevée est paramétrée, il se produit automatiquement une limitation sur RAMP_v_max. Ainsi, ceci permet de simplifier la mise en service à une vitesse limitée. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 607F:0 _h Modbus 1554

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_v_sym	Accélération et décélération du profil de déplacement pour la vitesse Les valeurs sont multipliées en interne par 10 (exemple : 1 = 10 min⁻¹/s). Un accès en écriture modifie les valeurs de RAMP_v_acc et RAMP_v_dec. Le contrôle de la valeur limite s'effectue sur la base des valeurs limites définies pour ces paramètres. Un accès en lecture fournit la valeur la plus élevée de RAMP_v_acc/RAMP_v_dec. Si la valeur ne peut pas être représentée sous forme de valeur à 16 bits, la valeur est réglée sur 65535 (valeur UINT16 maximale). Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- - - -	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3006:1h Modbus 1538
RAMPaccdec	Accélération et décélération pour le profil d'entraînement Drive Profile Lexium High-Word : Accélération Low-Word : Décélération Les valeurs sont multipliées en interne par 10 (exemple : 1 = 10 min⁻¹/s). Un accès en écriture modifie les valeurs de RAMP_v_acc et RAMP_v_dec. Le contrôle de la valeur limite s'effectue sur la base des valeurs limites définies pour ces paramètres. Si la valeur ne peut pas être représentée sous forme de valeur à 16 bits, la valeur est réglée sur 65535 (valeur UINT16 maximale). Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- - -	UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 3006:2h Modbus 1540
RAMPquickstop	Rampe de décélération pour Quick Stop (298) Rampe de décélération pour un Stop logiciel ou une erreur de classe d'erreur 1 ou 2. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_a 1 6000 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:12h Modbus 1572
RESext_P ConF → REC- Pabr	Puissance nominale de la résistance de freinage externe (170) Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	W 1 10 32767	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:12h Modbus 1316

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RESext_R [onF → REG- rbr	Valeur de résistance de la résistance de freinage externe (170) La valeur minimale dépend de l'étage de puissance. Par incrément de 0,01 Ω. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	Ω - 100.00 327.67	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:13 _h Modbus 1318
RESext_ton [onF → REG- tbr	Temps d'activation max. admissible de la résistance de freinage (170) Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 1 1 30000	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:11 _h Modbus 1314
RESint_ext [onF → REG- E, br	Sélection de la résistance de freinage interne ou externe (170) 0 / Internal Braking Resistor / r_{nt} : Résistance de freinage interne 1 / External Braking Resistor / E_{nt} : Résistance de freinage externe Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:9 _h Modbus 1298
RMAC_Activate	Activation du déplacement relatif après Capture (310) 0 / Off : inactif 1 / On : actif Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3023:C _h Modbus 8984
RMAC_Edge	Front du signal de capture pour le déplacement relatif après Capture (311) 0 / Falling edge : front descendant 1 / Rising edge : front montant Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:10 _h Modbus 8992

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
RMAC_Position	Position cible du déplacement relatif après Capture (311) Les valeurs maximales / valeurs minimales dépendent de : - facteur de mise à l'échelle Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3023:D _h Modbus 8986
RMAC_Response	Réaction en cas de dépassement de la position cible (312) 0 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 1 / No Movement To Target Position: pas de déplacement en position cible 2 / Movement To Target Position: déplacement en position cible Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:F _h Modbus 8990
RMAC_Velocity	Vitesse du déplacement relatif après Capture (311) Valeur 0 : utiliser la vitesse du moteur actuelle Valeur >0 : la valeur est la vitesse cible La valeur est limitée en interne au réglage dans RAMP_v_max. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.10.	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3023:E _h Modbus 8988
ScalePOSdenom	Mise à l'échelle de la position : dénominateur (259) Pour obtenir une description, voir le numérateur (ScalePOSnum) La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif.	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:7 _h Modbus 1550

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ScalePOSnum	Mise à l'échelle de la position : numérateur (259) Indication du facteur de mise à l'échelle : Rotations moteur ----- Unités-utilisateur [usr_p] La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 1 1 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:8_h Modbus 1552
ScaleRAMPdenom	Mise à l'échelle de la rampe : dénominateur (261) Pour obtenir une description, voir le numérateur (ScaleRAMPnum) La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif.	usr_a 1 1 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:30_h Modbus 1632
ScaleRAMPnum	Mise à l'échelle de la rampe : numérateur (261) Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	min⁻¹/s 1 1 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:31_h Modbus 1634
ScaleVELdenom	Mise à l'échelle de la vitesse : dénominateur (260) Pour obtenir une description, voir le numérateur (ScaleVELnum) La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif.	usr_v 1 1 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:21_h Modbus 1602

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
ScaleVELnum	Mise à l'échelle de la vitesse : numérateur (260) Indication du facteur de mise à l'échelle : Nombre de rotations du moteur [min⁻¹] ----- Unité utilisateur [usr_v] La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est inactif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	min⁻¹ 1 1 2147483647	INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:22h Modbus 1604
ShiftEncWorkRang	Décalage de la plage de travail du codeur (167) 0 / Off: décalage inactif 1 / On: décalage actif Valeur 0 : Les valeurs de positions sont entre 0 ... 4096 rotations. Valeur 1 : Les valeurs de positions sont entre -2048 ... 2048 rotations. Après l'activation de la fonction de décalage, la plage de positions du codeur est décalée de moitié de la plage. Exemple : plage de positions d'un codeur Multiturn avec 4096 rotations. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:21h Modbus 1346

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
SimAbsolutePos [onF → REC- 9Ab5	Simulation de la position absolue lors de la désactivation/de l'activation 0 / Simulation Off / OFF : ne pas utiliser la dernière position mécanique après la désactivation/l'activation 1 / Simulation On / ON : utiliser la dernière position mécanique après la désactivation/l'activation Ce paramètre définit la manière dont les valeurs de position sont traitées après la désactivation et l'activation et permet la simulation d'un codeur absolu lors de l'utilisation d'un codeur monotour. Si cette fonction est active, l'appareil enregistre les données de position importantes avant la désactivation et rétablit la position mécanique après la réactivation. Dans le cas des codeurs monotours, la position peut être rétablie si l'arbre du moteur ne tourne pas de plus de 0,25 rotation alors que le variateur est désactivé. Dans le cas des codeurs multitours, le déplacement autorisé de l'arbre du moteur est nettement plus important ; il dépend du type de codeur multitour. Cette fonction ne fonctionne correctement que si le variateur est désactivé lorsque le moteur est à l'arrêt et si l'arbre du moteur n'est pas déplacé hors de la plage autorisée (utiliser le frein par exemple). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel ≥V01.03.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:23h Modbus 1350
SyncMechStart	Activation du mécanisme de synchronisation (228) Valeur 0 : désactiver le mécanisme de synchronisation. Valeur 1 : activer le mécanisme de synchronisation (CANmotion) Valeur 2 : activer le mécanisme de synchronisation, mécanisme CANopen standard Le temps de cycle du signal de synchronisation provient des paramètres intTimPerVal et intTimInd. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:5h Modbus 8714

Dénomination du paramètre Menu IMH Dénomination IHM	Description	Unité Valeur minimale Réglage sortie usine Valeur maximale	Type de donnée R/W Persistant Experts	Adresse de paramètre via bus de terrain
SyncMechStatus	Etat du mécanisme de synchronisation (228) Etat du mécanisme de synchronisation Valeur 1 : le mécanisme de synchronisation du variateur est inactif. Valeur 32 : variateur synchronisé avec le signal de synchronisation externe Valeur 64 : le variateur est synchronisé avec le signal de synchronisation externe Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.08$.	- - - -	UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3022:6 _h Modbus 8716
SyncMechTol	Tolérance de synchronisation (228) Ce paramètre est utilisé pour augmenter la tolérance de synchronisation dans le mode opératoire Interpolated Position. La valeur est appliquée lorsque le mécanisme de synchronisation est activé via le paramètre SyncMechStart. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version du micrologiciel $\geq V01.08$.	- 1 1 20	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:4 _h Modbus 8712

12 Accessoires et pièces de rechange

12

12.1 Outils de mise en service

Description	Référence
Logiciel de mise en service Lexium CT Disponible au Download à l'adresse : www.schneider-electric.com	-
Kit de branchement PC, liaison série entre entraînement et PC, USB-A - RJ45	TCSMCNAM3M002P
Multi-Loader, outil permettant de copier des configurations sur un PC ou un autre variateur	VW3A8121
Câble Modbus, 1 m, 2 x RJ45	VW3A8306R10
Terminal graphique externe	VW3A1101

12.2 Cartes mémoire

Description	Référence
Carte mémoire permettant de copier des réglages de paramètres	VW3M8705
25 cartes mémoires permettant de copier des réglages de paramètres	VW3M8704

12.3 Porte-étiquette

Description	Référence
Porte-étiquette permettant d'identifier l'application, pour le montage sur le dessus du variateur, taille 38,5mm x 13mm, pour étiquettes de taille 1,5 pouce x 0,5 pouce, 50 pièces	VW3M2501

12.4 Câbles CANopen avec connecteurs

Description	Référence
Câble CANopen, 0,3 m, 2 x RJ45	VW3CANCARR03
Câble CANopen, 1 m, 2 x RJ45	VW3CANCARR1
2 m, 2 x RJ45, câble blindé, paire torsadée	490NTW00002
5 m, 2 x RJ45, câble blindé, paire torsadée	490NTW00005
12 m, 2 x RJ45, câble blindé, paire torsadée	490NTW00012
2 m, 2 x RJ45, câble blindé, paire torsadée, certifié UL et CSA 22.1	490NTW00002U
5 m, 2 x RJ45, câble blindé, paire torsadée, certifié UL et CSA 22.1	490NTW00005U
12 m, 2 x RJ45, câble blindé, paire torsadée, certifié UL et CSA 22.1	490NTW00012U
Câble CANopen, 1 m, D9-SUB (femelle) sur RJ45	TCSCCN4F3M1T
Câble CANopen, 1 m, D9-SUB (femelle), avec résistance de terminaison intégrée sur RJ45	VW3M3805R010
Câble CANopen, 3 m, D9-SUB (femelle), avec résistance de terminaison intégrée sur RJ45	VW3M3805R030
Câble CANopen, 0,3 m, 2 x D9-SUB (femelle), câble standard LSZH (faible dégagement de fumée, sans halogène, ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-1)	TSXCANCADD03
Câble CANopen, 1 m, 2 x D9-SUB (femelle), câble standard LSZH (faible dégagement de fumée, sans halogène, ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-1)	TSXCANCADD1
Câble CANopen, 3 m, 2 x D9-SUB (femelle), câble standard LSZH (faible dégagement de fumée, sans halogène, ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-1)	TSXCANCADD3
Câble CANopen, 5 m, 2 x D9-SUB (femelle), câble standard LSZH (faible dégagement de fumée, sans halogène, ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-1)	TSXCANCADD5
Câble CANopen, 0,3 m, 2 x D9-SUB (femelle), ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-2, certifié UL	TSXCANCBDD03
Câble CANopen, 1 m, 2 x D9-SUB (femelle), ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-2, certifié UL	TSXCANCBDD1
Câble CANopen, 3 m, 2 x D9-SUB (femelle), ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-2, certifié UL	TSXCANCBDD3
Câble CANopen, 5 m, 2 x D9-SUB (femelle), ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-2, certifié UL	TSXCANCBDD5

12.5 Connecteurs, dérivations, résistances de fin de ligne CANopen

Description	Référence
Résistance de terminaison CANopen, 120 Ohm, intégrée dans un connecteur RJ45	TCSCAR013M120
Connecteur CANopen avec interface PC, D9-SUB (femelle), avec résistance de terminaison à commuter et D9-SUB (mâle) pour le raccordement PC - bus, interface PC droite, interface bus coudée (90°)	TSXCANKCDF90TP
Connecteur CANopen, D9-SUB (femelle), avec résistance de terminaison à commuter, connecteur coudé (90°)	TSXCANKCDF90T
Connecteur CANopen, D9-SUB (femelle), avec résistance de terminaison à commuter, connecteur droit	TSXCANKCDF180T
Jonction de dérivation quadruple, vers 4 câbles de dérivation, 4 x D9-SUB (mâle), avec résistance de terminaison à commuter	TSXCANTDM4
Jonction de dérivation double, vers 2 câbles de dérivation, avec interface de mise en service, 3 x RJ45 (femelles), avec résistance de terminaison à commuter	VW3CANTAP2

12.6 Câbles CANopen

Les câbles à extrémités libres sont destinés au branchement des connecteurs D-SUB. Notez la section du câble et la section du branchement du connecteur à utiliser.

Description	Référence
Câble CANopen, 50 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], câble standard LSZH (faible dégagement de fumée, sans halogène, ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-1), les deux extrémités de câble libres	TSXCANCA50
Câble CANopen, 100 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], câble standard LSZH (faible dégagement de fumée, sans halogène, ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-1), les deux extrémités de câble libres	TSXCANCA100
Câble CANopen, 300 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], câble standard LSZH (faible dégagement de fumée, sans halogène, ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-1), les deux extrémités de câble libres	TSXCANCA300
Câble CANopen, 50 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-2), certifié UL, les deux extrémités libres	TSXCANCB50
Câble CANopen, 100 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-2), certifié UL, les deux extrémités libres	TSXCANCB100
Câble CANopen, 300 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-2), certifié UL, les deux extrémités libres	TSXCANCB300
Câble CANopen, 50 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], câble Heavy Duty standard LSZH (faible dégagement de fumée, sans halogène, ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-1), pour ambiance sévère ou applications mobiles, résistant aux huiles, les deux extrémités libres	TSXCANCD50
Câble CANopen, 100 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], câble Heavy Duty standard LSZH (faible dégagement de fumée, sans halogène, ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-1), pour ambiance sévère ou applications mobiles, résistant aux huiles, les deux extrémités libres	TSXCANCD100
Câble CANopen, 300 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], câble Heavy Duty standard LSZH (faible dégagement de fumée, sans halogène, ininflammable, contrôlé selon CEI 60332-1), pour ambiance sévère ou applications mobiles, résistant aux huiles, les deux extrémités libres	TSXCANCD300

12.7 Câble d'adaptateur pour les signaux codeur LXM05/LXM15 - LXM32

Description	Référence
Adaptateur codeur Molex à 12 contacts (LXM05) - RJ45 à 10 contacts (LXM32), 1 m	VW3M8111R10
Adaptateur codeur de D15-SUB (LXM15) - RJ45 à 10 contacts (LXM32), 1 m	VW3M8112R10

12.8 Câbles pour PTO et PTI

Description	Référence
Câble de signal 2 x RJ45, PTO - PTI, 0,3 m	VW3M8502R03
Câble de signal 2 x RJ45, PTO - PTI, 1,5 m	VW3M8502R15
Câble de signal 1 x RJ45, autre extrémité libre, pour le branchement de PTI dans l'armoire de commande, 3 m	VW3M8223R30

12.9 Câbles moteur

12.9.1 Câble moteur 1,5 mm²

Description	Référence
Câbles moteur 1,5 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5101R15
Câbles moteur 3 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5101R30
Câbles moteur 5 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5101R50
Câbles moteur 10 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5101R100
Câbles moteur 15 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5101R150
Câbles moteur 20 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5101R200
Câbles moteur 25 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5101R250
Câbles moteur 50 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5101R500
Câbles moteur 75 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5101R750
Câbles moteur 25 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5301R250
Câbles moteur 50 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5301R500
Câbles moteur 100 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5301R1000

12.9.2 Câble moteur 2,5 mm²

Description	Référence
Câbles moteur 1,5 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5102R15
Câbles moteur 3 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5102R30
Câbles moteur 5 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5102R50
Câbles moteur 10 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5102R100
Câbles moteur 15 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5102R150
Câbles moteur 20 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5102R200
Câbles moteur 25 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5102R250
Câbles moteur 50 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5102R500
Câbles moteur 75 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M23, autre extrémité de câble libre	VW3M5102R750
Câbles moteur 25 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5302R250
Câbles moteur 50 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5302R500
Câbles moteur 100 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5302R1000

12.9.3 Câble moteur 4 mm²

Description	Référence
Câbles moteur 3 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5103R30
Câbles moteur 5 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5103R50
Câbles moteur 10 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5103R100
Câbles moteur 15 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5103R150
Câbles moteur 20 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5103R200
Câbles moteur 25 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5103R250
Câbles moteur 50 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5103R500
Câbles moteur 75 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5103R750
Câbles moteur 25 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5303R250
Câbles moteur 50 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5303R500
Câbles moteur 100 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5303R1000

12.9.4 Câble moteur 6 mm²

Description	Référence
Câbles moteur 3 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5105R30
Câbles moteur 5 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5105R50
Câbles moteur 10 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5105R100
Câbles moteur 15 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5105R150
Câbles moteur 20 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindés côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5105R200
Câbles moteur 25 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5105R250
Câbles moteur 50 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5105R500
Câbles moteur 75 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5105R750
Câbles moteur 25 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5305R250
Câbles moteur 50 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5305R500
Câbles moteur 100 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5305R1000

12.9.5 Câble moteur 10 mm²

Description	Référence
Câbles moteur 3 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5104R30
Câbles moteur 5 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5104R50
Câbles moteur 10 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5104R100
Câbles moteur 15 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5104R150
Câbles moteur 20 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5104R200
Câbles moteur 25 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5104R250
Câbles moteur 50 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5104R500
Câbles moteur 75 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 8 pôles M40, autre extrémité de câble libre	VW3M5104R750
Câbles moteur 25 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5304R250
Câbles moteur 50 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5304R500
Câbles moteur 100 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] blindé ; les deux extrémités de câble libres	VW3M5304R1000

12.10 Câbles codeur

Pour les moteurs BMH :

Description	Référence
Câbles codeur 1,5 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 12 pôles M23, côté appareil connecteur RJ45 10 pôles	VW3M8102R15
Câbles codeur 3 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 12 pôles M23, côté appareil connecteur RJ45 10 pôles	VW3M8102R30
Câbles codeur 5 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 12 pôles M23, côté appareil connecteur RJ45 10 pôles	VW3M8102R50
Câbles codeur 10 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 12 pôles M23, côté appareil connecteur RJ45 10 pôles	VW3M8102R100
Câbles codeur 15 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 12 pôles M23, côté appareil connecteur RJ45 10 pôles	VW3M8102R150
Câbles codeur 20 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 12 pôles M23, côté appareil connecteur RJ45 10 pôles	VW3M8102R200
Câbles codeur 25 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 12 pôles M23, côté appareil connecteur RJ45 10 pôles	VW3M8102R250
Câbles codeur 50 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 12 pôles M23, côté appareil connecteur RJ45 10 pôles	VW3M8102R500
Câbles codeur 75 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; côté moteur connecteur rond 12 pôles M23, côté appareil connecteur RJ45 10 pôles	VW3M8102R750
Câble codeur 25 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; les deux extrémités du câble libres	VW3M8222R250
Câble codeur 50 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; les deux extrémités du câble libres	VW3M8222R500
Câble codeur 100 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] blindé ; les deux extrémités du câble libres	VW3M8222R1000
Connecteur D9-SUB (mâle), pour module de codeur résolveur	AEOCON011
Câble codeur 100 m, [5 x (2 x 0,25 mm ²) + (2 x 0,5 mm ²)] blindé ; les deux extrémités du câble libres	VW3M8221R1000
Câble codeur 1 m, blindé ; HD15 D-SUB (mâle) ; autre extrémité libre	VW3M4701

12.11 Connecteur

Description	Référence
Connecteur codeur (côté câble) pour moteur M23, 5 pièces	VW3M8214
Connecteur codeur (côté câble) pour variateur RJ45 (10 contacts), 5 pièces	VW3M2208
Connecteur moteur (côté câble) M23, 1,5 ... 2,5 mm ² , 5 pièces	VW3M8215
Connecteur moteur (côté câble) M40, 4 mm ² , 5 pièces	VW3M8217

Outils Les outils nécessaires à l'assemblage sont fournis directement par le fabricant.

- Pince à sertir pour connecteur codeur M23 :
Coninvers SF-Z0007 www.coninvers.com
- Pinces à sertir pour connecteur de puissance M23/M40 :
Coninvers SF-Z0008 www.coninvers.com
- Pinces à sertir pour connecteur codeur RJ45 10 broches :
Yamaichi Y-ConTool-11, Y-ConTool-20, Y-ConTool-30
www.yamaichi.com

12.12 Résistances de freinage externes

Description	Référence
Résistance de freinage IP65 ; 10 Ω ; puissance continue maximale 400 W ; câble de raccordement de 0,75 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7601R07
Résistance de freinage IP65 ; 10 Ω ; puissance continue maximale 400 W ; câble de raccordement de 2 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7601R20
Résistance de freinage IP65 ; 10 Ω ; puissance continue maximale 400 W ; câble de raccordement de 3 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7601R30
Résistance de freinage IP65 ; 27 Ω ; puissance continue maximale 100 W ; câble de raccordement de 0,75 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7602R07
Résistance de freinage IP65 ; 27 Ω ; puissance continue maximale 100 W ; câble de raccordement de 2 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7602R20
Résistance de freinage IP65 ; 27 Ω ; puissance continue maximale 100 W ; câble de raccordement de 3 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7602R30
Résistance de freinage IP65 ; 27 Ω ; puissance continue maximale 200 W ; câble de raccordement de 0,75 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7603R07
Résistance de freinage IP65 ; 27 Ω ; puissance continue maximale 200 W ; câble de raccordement de 2 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7603R20
Résistance de freinage IP65 ; 27 Ω ; puissance continue maximale 200 W ; câble de raccordement de 3 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7603R30
Résistance de freinage IP65 ; 27 Ω ; puissance continue maximale 400 W ; câble de raccordement de 0,75 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7604R07
Résistance de freinage IP65 ; 27 Ω ; puissance continue maximale 400 W ; câble de raccordement de 2 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7604R20
Résistance de freinage IP65 ; 27 Ω ; puissance continue maximale 400 W ; câble de raccordement de 3 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7604R30
Résistance de freinage IP65 ; 72 Ω ; puissance continue maximale 100 W ; câble de raccordement de 0,75 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7605R07
Résistance de freinage IP65 ; 72 Ω ; puissance continue maximale 100 W ; câble de raccordement de 2 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7605R20
Résistance de freinage IP65 ; 72 Ω ; puissance continue maximale 100 W ; câble de raccordement de 3 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7605R30
Résistance de freinage IP65 ; 72 Ω ; puissance continue maximale 200 W ; câble de raccordement de 0,75 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7606R07
Résistance de freinage IP65 ; 72 Ω ; puissance continue maximale 200 W ; câble de raccordement de 2 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7606R20
Résistance de freinage IP65 ; 72 Ω ; puissance continue maximale 200 W ; câble de raccordement de 3 m (2,1 mm ²), UL	VW3A7606R30
Résistance de freinage IP65; 72 Ω ; puissance continue maximale 400 W ; câble de raccordement 0,75 m	VW3A7607R07
Résistance de freinage IP65; 72 Ω ; puissance continue maximale 400 W ; câble de raccordement 2 m	VW3A7607R20
Résistance de freinage IP65; 72 Ω ; puissance continue maximale 400 W ; câble de raccordement 3 m	VW3A7607R30
Résistance de freinage IP65; 100 Ω ; puissance continue maximale 100 W ; câble de raccordement 0,75 m	VW3A7608R07
Résistance de freinage IP65; 100 Ω ; puissance continue maximale 100 W ; câble de raccordement 2 m	VW3A7608R20
Résistance de freinage IP65; 100 Ω ; puissance continue maximale 100 W ; câble de raccordement 3 m	VW3A7608R30
Résistance de freinage IP20 ; 15 Ω ; puissance continue maximale 2500 W ; bornes M6, UL	VW3A7704

Description	Référence
Résistance de freinage IP20 ; 10 Ω ; puissance continue maximale 2500 W ; bornes M6, UL	VW3A7705

12.13 Accessoires bus DC

Description	Référence
Câbles de raccordement bus DC LXM ATV, assemblé, 0,1 m, 5 pièces	VW3M7101R01
Câble LXM ATV pour bus DC, 2* 5,3 mm ² (2* AWG 10), blindé 15 m	VW3M7102R150
Jeu de connecteurs bus DC, boîtier de connecteur et contacts, 10 pièces	VW3M2207

Pour les contacts à sertir du jeu de connecteurs, utiliser une pince à sertir. Fabricant :

Tyco Electronics, Heavy Head Hand Tool, Tool Pt. No 180250

12.14 Inductances de ligne

Description	Référence
Inductance de ligne 1~ ; 50-60 Hz ; 7 A ; 5 mH ; IP00	VZ1L007UM50
Inductance de ligne 1~ ; 50-60 Hz ; 18 A ; 2 mH ; IP00	VZ1L018UM20
Inductance de ligne 3~ ; 50-60 Hz ; 16 A ; 2 mH ; IP00	VW3A4553
Inductance de ligne 3~ ; 50-60 Hz ; 30 A ; 1 mH ; IP00	VW3A4554

12.15 Filtres secteur externes

Description	Référence
Filtre secteur 1~ ; 9 A ; 115/230 V _{ac} pour LXM32	VW3A4420
Filtre secteur 1~ ; 16 A ; 115/230 V _{ac} pour LXM32	VW3A4421
Filtre secteur 3~ ; 15 A ; 208/400/480 V _{ac} pour LXM32	VW3A4422
Filtre secteur 3~ ; 25 A ; 208/400/480 V _{ac} pour LXM32	VW3A4423

12.16 Pièces de rechange connecteurs, ventilateurs, plaques de recouvrement

Description	Référence
Jeu de connecteurs LXM32A : 3 x alimentation AC de l'étage de puissance (230/400 V _{ac}), 1 x alimentation de la commande, 2 x entrées/sorties logiques (4 contacts), 2 x moteur (10 A/ 24 A), 1 x frein de maintien	VW3M2202
Kit ventilateur, 40 mm x 40 mm, boîtier en plastique, avec câble de raccordement	VW3M2401
Kit ventilateur, 60 mm x 60 mm, boîtier en plastique, avec câble de raccordement	VW3M2402
Kit ventilateur, 80 mm x 80 mm, boîtier en plastique, avec câble de raccordement	VW3M2403

13 Service, maintenance et élimination

13



Ne confier les réparations qu'à un centre de service assistance client Schneider Electric. En cas d'intervention personnelle, toute garantie et responsabilité s'éteint.

13.1 Adresses des points de service après-vente

Si vous ne pouvez pas éliminer une erreur, adressez-vous à votre agence de vente locale. Préparez les informations suivantes :

- Plaque signalétique (type, numéro d'identification, numéro de série, DOM, ...)
- Type d'erreur (éventuellement code clignotant ou numéro d'erreur)
- Circonstances préalables et concomitantes
- Suppositions personnelles sur la cause de l'erreur

Joindre également ces informations lors de l'envoi du produit pour révision ou réparation.



Pour toute question ou tout problème, adressez-vous à votre agence commerciale locale. Elle vous indiquera les coordonnées du service assistance client le plus proche de chez vous.

<http://www.schneider-electric.com>

13.2 Entretien

Vérifier régulièrement si le produit est encrassé ou détérioré.

13.2.1 Durée de vie de la fonction de sécurité STO (Suppression Sûre du Couple)

La durée de vie de la fonction de sécurité STO (Suppression Sûre du Couple) est fixée à 20 ans. Passé ce délai, les données de la fonction de sécurité perdent leur validité. La date d'expiration doit être déterminée en ajoutant 20 à la valeur DOM indiquée sur la plaque signalétique du produit.

- Consignez cette date dans le plan de maintenance de l'installation.

Ne plus utiliser la fonction de sécurité après expiration de cette date.

Exemple

Le DOM est indiqué au format JJ.MM.AA sur la plaque signalétique, par exemple 31.12.08. (31 décembre 2008). Cela signifie que la fonction de sécurité ne doit plus être utilisée après le 31 décembre 2028.

13.3 Remplacement du variateur

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

Des réglages incorrects ou des données incompatibles peuvent déclencher des déplacements involontaires, déclencher des signaux, endommager des pièces et désactiver des fonctions de surveillance.

- Ne pas exploiter le système d'entraînement avec des données ou des réglages inconnus.
- Vérifier les données et réglages enregistrés.
- Lors de la mise en service, effectuer soigneusement des tests pour tous les états de fonctionnement et les cas d'erreur.
- Vérifier les fonctions après un remplacement du produit et après des modifications des réglages ou des données.
- Ne démarrer l'installation que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de danger.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.



Etablir une liste avec les paramètres nécessaires pour les fonctions utilisées.

Respecter la procédure ci-après pour le remplacement des appareils.

- ▶ Sauvegarder tous les paramétrages. Pour ce faire, utiliser une carte mémoire, voir chapitre "7.8 Carte mémoire (Memory-Card)" à la page 190 ou sauvegarder les données sur le PC à l'aide du logiciel de mise en service, voir chapitre "7.5 Logiciel de mise en service", page 144.
- ▶ Coupez toutes les tensions d'alimentation. S'assurer qu'aucune tension n'est plus appliquée (instructions de sécurité).
- ▶ Identifier tous les raccords et retirer les câbles de raccordement (défaire le verrouillage des connecteurs).
- ▶ Déposer le produit.
- ▶ Noter le numéro d'identification et le numéro de série figurant sur la plaque signalétique du produit pour une identification ultérieure.
- ▶ Installer le nouveau produit conformément au chapitre "6 Installation"
- ▶ Si le produit à installer a déjà été utilisé par ailleurs, réinitialiser les réglages sortie usine avant la mise en service.
- ▶ Procédez à la mise en service conformément au chapitre "7 Mise en service".

13.4 Remplacement du moteur

AVERTISSEMENT

DÉPLACEMENT INATTENDU

Suite à un branchement incorrect ou une autre erreur, les systèmes d'entraînement peuvent exécuter des déplacements inattendus.

- Exploitez l'appareil uniquement avec les moteurs autorisés. Même sur des moteurs similaires, il existe un risque dû à un autre réglage du système codeur.
- Même si les connecteurs pour le raccordement moteur et le raccordement du codeur sont compatibles mécaniquement, cela ne signifie PAS qu'ils peuvent être utilisés.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

- ▶ Coupez toutes les tensions d'alimentation. S'assurer qu'aucune tension n'est plus appliquée (instructions de sécurité).
- ▶ Repérer tous les branchements et démonter le produit.
- ▶ Noter le numéro d'identification et le numéro de série figurant sur la plaque signalétique du produit pour une identification ultérieure.
- ▶ Installer le nouveau produit conformément au chapitre "6 Installation"

Si le moteur raccordé est remplacé par un autre moteur, le bloc de données moteur est retransmis. Si l'appareil détecte un autre type de moteur, les paramètres du régulateur sont recalculés et *Flak* s'affiche sur l'IHM. Pour de plus amples informations, consulter le chapitre "10.3.3 Confirmation du remplacement du moteur", page 367.

En cas de remplacement, il faut procéder à un nouveau réglage des paramètres pour le codeur, voir chapitre "7.6.9 Régler les paramètres du codeur", page 163.

Ne modifier le type de moteur que temporairement

- ▶ Si vous ne souhaitez faire fonctionner le nouveau type de moteur que provisoirement sur cet appareil, appuyez sur la touche ESC de l'IHM.
- ◁ Les paramètres recalculés du régulateur ne sont pas enregistrés dans l'EEPROM. Ainsi, le moteur d'origine peut être remis en service avec les paramètres de régulateurs sauvegardés jusqu'ici.

Modifier le type de moteur de manière permanente

- ▶ Si vous souhaitez faire fonctionner de manière permanente le nouveau type de moteur sur cet appareil, appuyez sur le bouton de navigation de l'IHM.
- ◁ Les paramètres recalculés du régulateur sont enregistrés dans l'EEPROM.

Voir aussi chapitre "10.3.3 Confirmation du remplacement du moteur" à la page 367.

13.5 Expédition, stockage, élimination

Tenez compte des conditions ambiantes à la page 23.

Expéditions Ne transporter le produit qu'en le protégeant contre les chocs. Toujours utiliser l'emballage original pour expédier le produit.

Stockage Ne stocker le produit que dans les conditions ambiantes admissibles mentionnées dans les instructions.
Protéger le produit de la poussière et de l'encrassement.

Élimination Le produit se compose de différents matériaux pouvant être réutilisés.
Éliminer le produit conformément aux prescriptions locales.

14 Glossaire

14

14.1 Unités et tableaux de conversion

La valeur dans l'unité donnée (colonne de gauche) est calculée avec la formule (dans le champ) pour l'unité recherchée (ligne supérieure).

Exemple : conversion de 5 mètres [m] en yards [yd]
 $5 \text{ m} / 0,9144 = 5,468 \text{ yd}$

14.1.1 Longueur

	in	ft	yd	m	cm	mm
in	-	/ 12	/ 36	* 0,0254	* 2,54	* 25,4
ft	* 12	-	/ 3	* 0,30479	* 30,479	* 304,79
yd	* 36	* 3	-	* 0,9144	* 91,44	* 914,4
m	/ 0,0254	/ 0,30479	/ 0,9144	-	* 100	* 1000
cm	/ 2,54	/ 30,479	/ 91,44	/ 100	-	* 10
mm	/ 25,4	/ 304,79	/ 914,4	/ 1000	/ 10	-

14.1.2 Masse

	lb	oz	slug	kg	g
lb	-	* 16	* 0,03108095	* 0,4535924	* 453,5924
oz	/ 16	-	* 1,942559*10 ⁻³	* 0,02834952	* 28,34952
slug	/ 0,03108095	/ 1,942559*10 ⁻³	-	* 14,5939	* 14593,9
kg	/ 0,45359237	/ 0,02834952	/ 14,5939	-	* 1000
g	/ 453,59237	/ 28,34952	/ 14593,9	/ 1000	-

14.1.3 Force

	lb	oz	p	dyne	N
lb	-	* 16	* 453,55358	* 444822,2	* 4,448222
oz	/ 16	-	* 28,349524	* 27801	* 0,27801
p	/ 453,55358	/ 28,349524	-	* 980,7	* 9,807*10 ⁻³
dyne	/ 444822,2	/ 27801	/ 980,7	-	/ 100*10 ³
N	/ 4,448222	/ 0,27801	/ 9,807*10 ⁻³	* 100*10 ³	-

14.1.4 Puissance

	HP	W
HP	-	* 746
W	/ 746	-

14.1.5 Rotation

	min ⁻¹ (RPM)	rad/s	deg./s
min ⁻¹ (RPM)	-	* π / 30	* 6
rad/s	* 30 / π	-	* 57,295
deg./s	/ 6	/ 57,295	-

14.1.6 Couple

	lb·in	lb·ft	oz·in	Nm	kp·m	kp·cm	dyne·cm
lb·in	-	/ 12	* 16	* 0,112985	* 0,011521	* 1,1521	* 1,129*10 ⁶
lb·ft	* 12	-	* 192	* 1,355822	* 0,138255	* 13,8255	* 13,558*10 ⁶
oz·in	/ 16	/ 192	-	* 7,0616*10 ⁻³	* 720,07*10 ⁻⁶	* 72,007*10 ⁻³	* 70615,5
Nm	/ 0,112985	/ 1,355822	/ 7,0616*10 ⁻³	-	* 0,101972	* 10,1972	* 10*10 ⁶
kp·m	/ 0,011521	/ 0,138255	/ 720,07*10 ⁻⁶	/ 0,101972	-	* 100	* 98,066*10 ⁶
kp·cm	/ 1,1521	/ 13,8255	/ 72,007*10 ⁻³	/ 10,1972	/ 100	-	* 0,9806*10 ⁶
dyne·cm	/ 1,129*10 ⁶	/ 13,558*10 ⁶	/ 70615,5	/ 10*10 ⁶	/ 98,066*10 ⁶	/ 0,9806*10 ⁶	-

14.1.7 Moment d'inertie

	lb·in ²	lb·ft ²	kg·m ²	kg·cm ²	kp·cm·s ²	oz·in ²
lb·in ²	-	/ 144	/ 3417,16	/ 0,341716	/ 335,109	* 16
lb·ft ²	* 144	-	* 0,04214	* 421,4	* 0,429711	* 2304
kg·m ²	* 3417,16	/ 0,04214	-	* 10*10 ³	* 10,1972	* 54674
kg·cm ²	* 0,341716	/ 421,4	/ 10*10 ³	-	/ 980,665	* 5,46
kp·cm·s ²	* 335,109	/ 0,429711	/ 10,1972	* 980,665	-	* 5361,74
oz·in ²	/ 16	/ 2304	/ 54674	/ 5,46	/ 5361,74	-

14.1.8 Température

	°F	°C	K
°F	-	(°F - 32) * 5/9	(°F - 32) * 5/9 + 273,15
°C	°C * 9/5 + 32	-	°C + 273,15
K	(K - 273,15) * 9/5 + 32	K - 273,15	-

14.1.9 Section du conducteur

AWG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
mm ²	42,4	33,6	26,7	21,2	16,8	13,3	10,5	8,4	6,6	5,3	4,2	3,3	2,6

AWG	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
mm ²	2,1	1,7	1,3	1,0	0,82	0,65	0,52	0,41	0,33	0,26	0,20	0,16	0,13

14.2 Termes et abréviations

Les renvois aux normes en vigueur auxquelles de nombreux termes se réfèrent figurant au chapitre "2.7 Normes et concepts". Quelques termes et abréviations sont des significations spécifiques en fonction de la norme.

<i>AC</i>	De l'anglais : alternating current, courant alternatif
<i>API</i>	Automate programmable industriel
<i>Avertissement</i>	En cas d'avertissement en dehors du contexte des instructions de sécurité, il s'agit du signalement d'un problème potentiel détecté par une fonction de surveillance. Un avertissement n'occasionne aucun changement d'état de fonctionnement.
<i>Bus DC</i>	Circuit électrique alimentant l'étage de puissance en énergie (tension continue).
<i>CAN</i>	(C ontroller A rea N etwork), bus de terrain ouvert standardisé selon ISO 11898, sur lequel des entraînements et d'autres appareils de différents fabricants communiquent.
<i>CCW</i>	De l'anglais : C ounter C lockwise, sens antihoraire
<i>CEM</i>	Compatibilité électromagnétique.
<i>CW</i>	De l'anglais : C lockwise, sens horaire
<i>Classe d'erreur</i>	Classification d'erreurs en groupes. La répartition en différentes classes d'erreur permet des réactions ciblées aux erreurs d'une classe donnée, par exemple selon la gravité d'une erreur.
<i>Codeur</i>	Capteur qui convertit une course ou un angle en un signal électrique. Ce dernier est évalué par le variateur pour déterminer la position réelle d'un arbre (rotor) ou d'une unité d'entraînement.
<i>DC</i>	De l'anglais : direct current, courant continu
<i>DOM</i>	Date of manufacturing : La date de fabrication du produit figure sur la plaque signalétique au format JJ.MM.AA ou JJ.MM.AAAA. Par exemple : 31.12.09 correspond au 31 décembre 2009 31.12.2009 correspond au 31 décembre 2009
<i>De l'étage de puissance</i>	Élément assurant la commande du moteur. L'étage de puissance génère des courants de pilotage du moteur en fonction des signaux de positionnement de la commande électronique.
<i>Degré de protection</i>	Le degré de protection est une détermination normalisée utilisée pour les équipements électriques et destinée à décrire la protection contre la pénétration de solides et de liquides (exemple IP20).
<i>E/S</i>	Entrées/Sorties
<i>Erreur</i>	Différence entre une valeur ou un état détecté(e) (calculé(e), mesuré(e) ou transmis(e) par signal) et la valeur ou l'état prévu(e) ou théoriquement correct(e).
<i>Erreur fatale</i>	En cas d'erreur fatale, le produit n'est plus en mesure de piloter le moteur si bien qu'une désactivation immédiate de l'étage de puissance est nécessaire.
<i>FI</i>	Disjoncteur différentiel (RCD Residual current device).

<i>Facteur de mise à l'échelle</i>	Ce facteur indique le rapport entre une unité interne et l'unité-utilisateur.
<i>Fault</i>	Fault décrit un état qui peut être occasionné par une erreur. Vous trouverez d'autres informations dans les normes et standards correspondants, par exemple IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).
<i>Fault reset</i>	Fonction par laquelle un entraînement repasse dans l'état de fonctionnement réglementaire après la détection d'une erreur, après que la cause de l'erreur a été éliminée et que l'erreur a disparu.
<i>Fin de course</i>	Commutateur indiquant la sortie de la plage de déplacement autorisée.
<i>Frein de maintien</i>	Le rôle du frein de maintien dans le moteur est de conserver la position actuelle du moteur lorsque l'étage de puissance est désactivé, et cela même en présence de forces externes (axe vertical par exemple). Le frein de maintien n'est pas une fonction de sécurité.
<i>Impulsion d'indexation</i>	Signal d'un codeur pour la prise d'origine de la position du rotor dans le moteur. Le codeur fournit une impulsion d'indexation par tour.
<i>Inc</i>	Incréments
<i>NMT</i>	Gestion de réseau (NMT), partie du profil de communication CANopen, tâches : initialiser le réseau et les abonnés, activer, désactiver et surveiller des abonnés
<i>Node guarding</i>	(angl. : surveillance des points nœud), contrôle de liaison (échange de données cyclique) avec l'esclave au niveau d'une interface.
<i>PC</i>	Personal Computer (angl.), ordinateur personnel
<i>Paramètres</i>	Données et valeurs spécifiques des appareils lisibles et en partie réglages par l'utilisateur.
<i>Persistent</i>	Indique si la valeur du paramètre reste conservée dans la mémoire d'un appareil après la coupure de celui-ci.
<i>Position instantanée</i>	Position actuelle des composants déplacés dans le système d'entraînement.
<i>Quick Stop</i>	Arrêt rapide, la fonction peut être utilisée en cas d'erreur ou via une commande pour freiner rapidement un déplacement.
<i>RS485</i>	Interface du bus de terrain selon EIA-485 permettant une transmission série des données avec plusieurs participants.
<i>Réglage sortie usine</i>	Réglages à la livraison du produit.
<i>Réseau IT</i>	Réseau dans lequel tous les composants actifs sont isolés de la terre ou mis à la terre avec une impédance élevée. IT : isolé terre. Contraire : réseaux mis à la terre, voir réseaux TT/TN
<i>Réseau TT, TN</i>	Réseaux mis à la terre qui se différencient au niveau de la liaison du conducteur de protection. Contraire : réseaux non mis à la terre, voir réseau IT.
<i>rms</i>	Valeur efficace d'une tension (V_{rms}) ou d'un courant (A_{rms}) ; abréviation de "Root Mean Square".
<i>Sens de rotation</i>	Sens de rotation positif ou négatif de l'arbre du moteur. Le sens de rotation positif est le sens de rotation de l'arbre du moteur dans le sens des aiguilles d'une montre, lorsque l'on regarde le moteur du côté de l'arbre de sortie.

<i>Signaux Impulsion/Direction</i>	Signaux logiques avec fréquence d'impulsion variable indiquant la modification de position et la direction du déplacement via des lignes de signaux séparées.
<i>Surveillance I²t</i>	Contrôle de température prévisionnel. Un réchauffement prévisible généré par le courant de moteur est précalculé par les composants de l'appareil. En cas de dépassement de la valeur limite, l'entraînement réduit le courant de moteur.
<i>Système d'entraînement</i>	Système comprenant commande, variateur et moteur.
<i>TBTP</i>	Protective Extra Low Voltage (angl.), basse tension de fonctionnement avec séparation de protection. Pour de plus amples informations : IEC 60364-4-41.
<i>Unité-utilisateur</i>	Unité dont le rapport avec le déplacement du moteur peut être défini par l'utilisateur grâce à des paramètres.
<i>Unités internes</i>	Résolution de l'étage de puissance selon laquelle le moteur peut être positionné. Les unités internes sont indiquées en incréments.

15 Index

15

400/480 V appareils triphasés UL 47

A

Abréviations 501

Accessoires

Filtre secteur, externe 45

Inductance de ligne 46, 64

Résistance de freinage externe, données 43

Accessoires et pièces de rechange 485

Activation de l'appareil 146

Adresses des points de service après-vente 495

Affichage des états de fonctionnement .. 205

Aide au dimensionnement

résistance de freinage 71

Alimentation de l'étage de puissance

Branchement 108

Branchement appareil monophasé 109

Branchement appareil triphasé 110

Alimentation de la commande

Branchement 115

Courant admis aux bornes 114

Dimensionnement 114

Alimentation de la commande 24 V 113

Alimentation de la commande 24VDC 36

Alimentation en tension - consignes CEM 57

Alimentation réseau

Branchement appareil monophasé 109

Branchement appareil triphasé 110

Aperçu

Connexions 93

Aperçu

Procédure pour l'installation électrique 92

Aperçu des connexions 93

Appareil

montage 87

Montage 88

armoire de commande 87

Armoire de commande

Consignes CEM 56

Arrêt de catégorie 0 75

Arrêt de catégorie 1 75

Assembler un câble

Phases moteur 98

Avant de commencer

informations liées à la sécurité 17

B

Blindage - consignes CEM 56

Bloc de données moteur

Lecture automatique 145

Branchement

Alimentation de l'étage de puissance	106
Alimentation de l'étage de puissance, appareil triphasé	110
Alimentation de l'étage de puissance appareil monophasé	109
Alimentation de la commande 24 V	113
Alimentation réseau, appareil mono-phasé	109
Alimentation réseau, appareil triphasé	110
Bus DC	103
CAN	120
Codeur moteur	111
Entrées/sorties logiques	116
environnement	24
Fonction de sécurité STO	113
Frein de maintien	101
PC	118
Phases moteur	95
plot de terre	94
Résistance de freinage externe ...	103
STO	113
Branchement codeur (moteur) Codeur moteur	
Branchement	112
Branchement de l'alimentation réseau ...	108
Bus DC	
Branchement	103
Commun	63
Bus DC commun	63
Bus de terrain	
CAN	120

C

Câblage de l'alimentation de la commande	113
Câblage UL	47
Câble	59
câble codeur	
consignes CEM	58
câble moteur	
consignes CEM	58
Câble moteur	
Branchement	100
CAN	
Branchement	120, 123
Schéma de câblage	122
Canaux d'accès	198
CANopen	
Résistances de terminaison	122
Caractéristiques techniques	23
Catégorie de surtension	
UL	47
Catégories de risque	18
CEM	54
Alimentation en tension	57
Armoire de commande	56
câble moteur et câble codeur	58
Câbles blindés	56
Mesures d'amélioration CEM	58
Pose des câbles	57
Certificat du TÜV relatif à la sécurité fonctionnelle	49
Certifications	47
Changement d'état de fonctionnement ..	206
Changement de mode opératoire	209
Changements d'état	203
Classe d'erreur	201, 353

Code de désignation	15	Données CAO	11
Codeur moteur		E	
Branchement	111	Elimination	495, 498
Fonctionnement	111	Entrées/sorties logiques	
Type de codeur	111	Branchement	117
Composants et interfaces	14	Entrées et sorties logiques	
Conditions ambiantes	23	Affichage et modification	153
Conducteurs de liaison équipotentielle	59	Environnement	
Connecteur		branchement	24
Connexion CAN RJ45 et D-Sub	83	lieu de montage	24
Connexion CAN		Erreur	
Connecteur D-Sub et RJ45	83	Élimination	353
Connexion CAN D-Sub	83	Etat de fonctionnement	148
Connexion CAN RJ45	83	Etats de fonctionnement	200
D		Affichage des états de fonctionne- ment	205
Déclaration de conformité	48	Changement d'état de fonctionnement	206
Définir les valeurs du régulateur		Diagramme états-transitions	200
Valeurs de régulateur pour une méca- nique rigide	183	Exécution d'un autoréglage	171
Définition		Exemples	351
Safe Torque Off	75	Expédition	498
STO	75	F	
Suppression Sûre du Couple	75	Fault Reset	202
Degré de pollution	24	Filtre de valeurs référence	182
Degré de protection	24	Filtre secteur	65
Degré de protection IP	24	Externe	45
Démarrage du mode opératoire	208	interne	44
Diagnostic	353	Filtre secteur externe	45
Diagramme états-transitions	200	Montage	89, 89
Dimensionnement		filtre secteur interne	44
Alimentation de la commande	114		
Dimensionnement de la résistance de frei- nage	67		
Distances de montage	87		

Fonction de sécurité	75		Introduction	13
Arrêt de catégorie 0	75	J		
Arrêt de catégorie 1	75		Jeu de caractères	
Définition	75		IHM	130
Définitions	75		Jog	210
Exemples d'application	78			
Exigences	76	L		
Fonction de sécurité STO			Lieu de montage	
Branchement	115		environnement	24
Fonction échelon, déclencher	179		Littérature approfondie	12
Fonctions de surveillance	81		Logiciel de mise en service	144
Frein de maintien	157		Aide en ligne	144
Branchement	101		Déclencher fonction échelon	179
Fréquence de découpage	28		Opérations	145
Fréquence étage de puissance	28		Régler le signal de référence	179
Fréquence MLI	28		Logiciel pour la mise en service	144
Fusibles UL	47			
		M		
G			Machine à états	148
			Maintenance	495
Glossaire	499		Manuels	
			Source de référence	11
H			Mécanique, Conception pour système de régulation	182
			Mesures d'amélioration de la CEM	58
Homing	232			
I				
IHM				
Jeu de caractères	130			
Inductance de ligne	46, 64			
Montage	89, 89			
Installation	85			
électrique	91			
mécanique	86			
Installation électrique	91			
Installation mécanique	86			
Interpolated Position	226			

Mise en service	125	Montage	
Entrées et sorties logiques	153	filtre secteur externe	89
Exécution d'un calibrage automatique	171	Inductance de ligne	89
optimisation du régulateur avec réponse à un échelon	178	mécanique	87
Optimiser le régulateur de vitesse	180	Résistance de freinage externe	90
Première mise en service	145	Moteurs autorisés	28
Prérégler et optimiser	186	O	
Réglage des paramètres de base	149	Opération	195
Réglages étendus pour l'auto-réglage	175	optimisation du régulateur avec réponse à un échelon	178
Régler les paramètres pour la résistance de freinage	168	Optimiser les préréglages	186
Régler les paramètres pour le codeur	163	P	
Structure du régulateur	178	Paramètres	391
Vérification des fins de course	155	Représentation	392
Vérifier la direction du déplacement	161	PC	
Vérifier la fonction de sécurité STO	156	Branchement	118, 118
Vérifier le frein de maintien	160	Plot de terre	94
Mode opératoire		Point neutre de mise à la terre	94
Homing	232	Pose des câbles - consignes CEM	57
Interpolated Position	226	Pose protégée	77
Jog	210	Première activation	
Profile Position	222	Préparation	146
Profile Torque	216	Première mise en service	
Profile Velocity	219	Mise en service	145
Modes d'exploitation	208	Principes de base	51
Modes opératoires		Profile Position	222
Changement de mode opératoire	209	Profile Torque	216
Démarrage du mode opératoire ...	208	Profile Velocity	219
		Q	
		Qualification du personnel	17

R

Raccordement en parallèle bus DC	63
Réaction à l'erreur	201
Signification	201, 353
Réglages étendus pour l'autoréglage	175
Régler les paramètres pour la résistance de freinage	168
Régler les paramètres pour le codeur	163
Régulateur	
Structure	178
Valeurs du régulateur, entrer	179
Régulateur de courant	
Fonction	178, 275
Régulateur de position	
Fonction	179, 275
Régulateur de vitesse	
Fonction	179, 275
Régler	180
Régulateur de vitesse de rotation, voir régulateur de vitesse	
Régulation de positionnement	
Optimisation	187
Réinitialisation du message d'erreur	202
Remarques préliminaires	127
Remplacement du moteur	497
Remplacement du variateur	496
Réseau IT, opération dans	62
Résistance de freinage	40
Dimensionner	67
Externe	43
Montage	89
Sélection	69

Résistance de freinage externe

Branchement	103, 105
Montage	90
Spécification câble	104

Résistances de freinage externes

Résistances de terminaison

CANopen	122

S

Safe Torque Off

Définition	75

Schéma de câblage

Alimentation 24 V	115
Alimentation de la commande	115
CAN	122
Codeur moteur	111
Entrées/sorties logiques	116
Frein de maintien	102
PC	118
Résistance de freinage externe ...	105
Terminal graphique	118

Sécurité fonctionnelle

Sens de rotation ->Direction de déplacement	161

Service

Signal de référence

Régler	179

Source de référence

Données CAO	11
Manuels	11

Spécification câble

Résistance de freinage externe ...	104

Spécification des câbles	Termes	501
Branchement moteur	U	
Codeur moteur	UL	
PC	400/480 V appareils triphasés	47
Pose protégée	Catégorie de surtension	47
Signaux logiques	Fusibles	47
Terminal graphique	température de l'air ambiant	47
STO	UL, conditions pour	
Branchement	Câblage	47
Définitions	Unités et tableaux de conversion	499
Exemples d'application	Utilisation conforme à l'usage prévu	17
Exigences	V	
Stockage	Valeurs limites	
Structure générale de l'appareil	Définir	150
Suppression sûre du couple	Ventilation	87
Suppression Sûre du Couple	Vérification des fins de course	155
Définition	Vérifier la direction du déplacement	161
Surveillances	Vérifier la fonction de sécurité STO	156
Phases moteur	Vérifier le frein de maintien	160
Résistance de freinage		
T		
Température de l'air ambiant UL		47