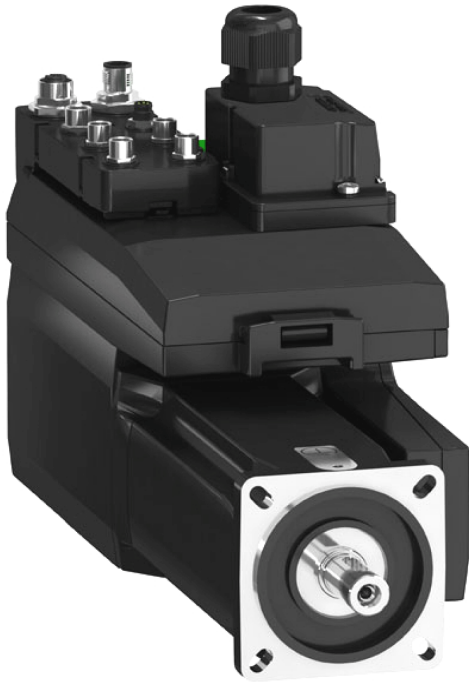


# Lexium 32i ECT et BMi

## Système servo-variateur intégré

### Manuel de l'utilisateur

03/2020



Ether**CAT**<sup>®</sup>

---

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2020 Schneider Electric. Tous droits réservés.



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	9
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	11
<b>Chapitre 1</b>	<b>Introduction</b> .....	15
	Structure générale de l'appareil .....	16
	Code de désignation .....	17
<b>Chapitre 2</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	19
	Conditions d'environnement .....	20
	Dimensions .....	22
	Caractéristiques générales .....	24
	Signaux .....	26
	Données spécifiques à l'arbre .....	28
	Données spécifiques au moteur .....	30
	Frein de maintien (option) .....	35
	Codeur .....	36
	Résistance de freinage .....	37
	Émission électromagnétique parasite .....	39
	Couples de serrage de vis et de presse-étoupe .....	40
	Mémoire non volatile et carte mémoire .....	41
	Certifications .....	42
	Conditions pour UL 508C .....	43
<b>Chapitre 3</b>	<b>Étude de projet</b> .....	45
3.1	Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	46
	Généralités .....	47
	Désactivation des condensateurs de classe Y .....	49
3.2	Câbles et signaux .....	50
	Câbles - Généralités .....	51
	Aperçu des câbles nécessaires .....	53
	Concept de câblage .....	54
	Type de logique .....	55
	Entrées et sorties configurables .....	56
	Variantes de montage des modules .....	57
3.3	Alimentation réseau .....	58
	Dispositif différentiel résiduel .....	59
	Inductance de ligne .....	60
3.4	Dimensionnement de la résistance de freinage .....	61
	Résistance de freinage standard .....	62
	Résistance de freinage externe .....	63
	Aide au dimensionnement .....	64
3.5	Sécurité fonctionnelle .....	67
	Principes .....	68
	Définitions .....	72
	Fonction .....	73
	Exigences relatives à l'utilisation de la fonction de sécurité .....	74
	Pose protégée des câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la sécurité .....	76
	Exemples d'application STO .....	78
<b>Chapitre 4</b>	<b>Installation</b> .....	81
4.1	Installation mécanique .....	82
	Avant le montage .....	83
	Montage du moteur .....	84

4.2	Installation électrique . . . . .	87
	Installation électrique . . . . .	88
	Raccordement de la mise à terre . . . . .	89
	Montage du module de commande LXM32I . . . . .	90
	Résistance de freinage standard . . . . .	91
	Résistance de freinage externe (accessoire) . . . . .	92
	Alimentation réseau . . . . .	94
	Interface de mise en service . . . . .	97
	Montage du module de raccordement E/S . . . . .	99
4.3	Module E/S avec connecteurs industriels . . . . .	100
	Aperçu du module E/S avec connecteurs industriels . . . . .	101
	Type de logique . . . . .	106
	Raccordement des entrées de signaux logiques et des sorties de signaux logiques . . . . .	107
	Branchement de la fonction de sécurité STO . . . . .	108
	Raccordement du bus de terrain . . . . .	109
4.4	Module E/S avec bornes à ressort . . . . .	110
	Ouverture du module E/S . . . . .	111
	Aperçu du module E/S avec bornes à ressort . . . . .	112
	Réglage du type de logique . . . . .	113
	Raccordement des entrées/sorties logiques . . . . .	114
	Branchement de la fonction de sécurité STO . . . . .	116
	Raccordement du bus de terrain . . . . .	119
	Raccorder les signaux . . . . .	121
	Fermeture du module E/S . . . . .	122
4.5	Vérification de l'installation . . . . .	123
	Vérification de l'installation . . . . .	123
<b>Chapitre 5</b>	<b>Mise en service . . . . .</b>	<b>125</b>
5.1	Aperçu . . . . .	126
	Généralités . . . . .	127
	Préparation . . . . .	130
5.2	Intégration du bus de terrain . . . . .	132
	Ajout du produit comme axe CN dans le logiciel Beckhoff TwinCAT . . . . .	133
	Réglages . . . . .	134
	Liste des paramètres de démarrage . . . . .	138
	Réglage de l'"Identification" EtherCAT . . . . .	144
5.3	Opérations de mise en service . . . . .	146
	Définir les valeurs limites . . . . .	147
	Entrées et sorties logiques . . . . .	150
	Vérifier les signaux des fins de course . . . . .	151
	Contrôle de la fonction de sécurité STO . . . . .	152
	Frein de maintien (option) . . . . .	153
	Vérifier la direction du déplacement . . . . .	155
	Régler les paramètres du codeur . . . . .	157
	Régler les paramètres pour la résistance de freinage . . . . .	160
	Autoréglage . . . . .	162
	Réglages étendus pour l'autoréglage . . . . .	165
5.4	Optimisation du régulateur avec réponse à un échelon . . . . .	167
	Structure du régulateur . . . . .	168
	Optimisation . . . . .	170
	Optimiser le régulateur de vitesse . . . . .	171
	Vérifier et optimiser le gain P . . . . .	176
	Optimisation du régulateur de position . . . . .	177



5.5	Gestion des paramètres	179
	Carte mémoire (Memory-Card)	180
	Dupliquer les valeurs de paramètres existantes	182
	Réinitialisation des paramètres utilisateur	183
	Restauration du réglage d'usine	184
<b>Chapitre 6</b>	<b>Opération</b>	<b>185</b>
6.1	Canaux d'accès	186
	Canaux d'accès	186
6.2	Mode de contrôle	188
	Mode de contrôle	188
6.3	Plage de déplacement	189
	Taille de la plage de déplacement	190
	Déplacement au-delà de la plage de déplacement	191
	Réglage d'une plage modulo	194
6.4	Plage modulo	195
	Réglage d'une plage modulo	196
	Paramétrage	197
	Exemples avec un déplacement relatif	200
	Exemples avec déplacement absolu et "Shortest Distance"	201
	Exemples avec déplacement absolu et "Positive Direction"	202
	Exemples avec déplacement absolu et "Negative Direction"	203
6.5	Mise à l'échelle	204
	Généralités	205
	Configuration de la mise à l'échelle de la position	206
	Configuration de la mise à l'échelle de la vitesse	207
	Configuration de la mise à l'échelle de la rampe	208
6.6	Entrées et sorties logiques	209
	Paramétrage des fonctions d'entrée de signaux	210
	Paramétrage des fonctions de sortie de signaux	219
	Paramétrage de l'anti-rebond par logiciel	223
6.7	Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation	225
	Aperçu de la structure du régulateur	226
	Aperçu du régulateur de position	227
	Aperçu du régulateur de vitesse	228
	Aperçu du régulateur de courant	229
	Paramètres de boucle de régulation paramétrables	230
	Sélectionner un bloc de paramètres de boucle de régulation	231
	Changement automatique de bloc de paramètres de boucle de régulation	232
	Copier le bloc de paramètres de boucle de régulation	236
	Désactivation de l'action intégrale	237
	Bloc de paramètres de boucle de régulation 1	238
	Bloc de paramètres de boucle de régulation 2	241
<b>Chapitre 7</b>	<b>États de fonctionnement et modes opératoires</b>	<b>245</b>
7.1	États de fonctionnement	246
	Diagramme états-transitions et transitions d'état	247
	Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal	251
	Indication de l'état de fonctionnement	252
	Changement d'état de fonctionnement via les entrées de signaux	254
	Changement de mode opératoire	256
7.2	Affichage, démarrage et changement de mode opératoire	257
	Démarrage et changement de mode opératoire	257
7.3	Mode opératoire Jog	260
	Aperçu	261
	Paramétrage	265
	Possibilités supplémentaires de réglage	268

7.4	Mode opératoire Profile Torque	269
	Aperçu	270
	Paramétrage	271
	Possibilités supplémentaires de réglage	273
7.5	Mode opératoire Profile Velocity	274
	Aperçu	275
	Paramétrage	276
	Possibilités supplémentaires de réglage	277
7.6	Mode opératoire Profile Position	278
	Aperçu	279
	Paramétrage	281
	Possibilités supplémentaires de réglage	283
7.7	Mode opératoire Homing	284
	Aperçu	285
	Paramétrage	287
	Course de référence sur une fin de course	292
	Course de référence sur le commutateur de référence en direction positive	293
	Course de référence sur le commutateur de référence en direction négative	294
	Course de référence sur l'impulsion d'indexation	295
	Prise d'origine immédiate	296
	Possibilités supplémentaires de réglage	297
7.8	Mode opératoire Motion Sequence	298
	Aperçu	299
	Démarrage d'un bloc de données avec séquence	302
	Démarrage d'un bloc de données sans séquence	304
	Structure d'un bloc de données	305
	Diagnostic d'erreurs	309
	Possibilités supplémentaires de réglage	310
7.9	Mode opératoire Cyclic Synchronous Torque	311
	Mode opératoire Cyclic Synchronous Torque	311
7.10	Mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity	312
	Mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity	312
7.11	Mode opératoire Cyclic Synchronous Position	313
	Mode opératoire Cyclic Synchronous Position	313
7.12	Exemples d'un déplacement via des objets DS402	314
	Exemples d'un déplacement via des objets DS402	314
<b>Chapitre 8</b>	<b>Fonctions pour l'exploitation</b>	<b>321</b>
8.1	Fonctions pour le traitement de la valeur cible	322
	Profil de déplacement pour la vitesse	323
	Limitation du Jerk	325
	Interruption d'un déplacement avec Halt	326
	Arrêt du déplacement avec Quick Stop	328
	Limitation de la vitesse via les entrées de signaux	330
	Limitation du courant via les entrées de signaux	331
	Zero clamp	332
	Définition d'une sortie de signal à l'aide d'un paramètre	333
	Démarrage d'un déplacement via une entrée de signal	334
	Capture de position via une entrée de signal (profil spécifique fournisseur)	335
	Capture de position via l'entrée de signal (profil DS402)	338
	Déplacement relatif après Capture (RMAC)	342
	Compensation de jeu	345
8.2	Fonctions de surveillance du déplacement	347
	Fin de course	348
	Commutateur de référence	349
	Fins de course logicielles	350

	Déviatiion de position résultant de la charge (erreur de poursuite) . . . . .	352
	Déviatiion de vitesse résultant de la charge . . . . .	355
	Moteur à l'arrêt et direction du déplacement . . . . .	357
	Fenêtre de couple . . . . .	358
	Velocity Window . . . . .	359
	Fenêtre Arrêt . . . . .	360
	Position Register . . . . .	362
	Fenêtre de déviatiion de position . . . . .	368
	Fenêtre de déviatiion de la vitesse . . . . .	370
	Seuil de vitesse . . . . .	372
	Valeur de seuil de courant . . . . .	374
	Bits réglables des paramètres d'état . . . . .	376
8.3	Fonctions de surveillance des signaux internes de l'appareil . . . . .	379
	Surveillance de la température . . . . .	380
	Surveillance de la charge et de la surcharge (I <sup>2</sup> t) . . . . .	381
	Surveillance de la commutation . . . . .	383
	Surveillance des phases réseau . . . . .	384
	Surveillance de défaut à la terre . . . . .	386
<b>Chapitre 9</b>	<b>Exemples . . . . .</b>	<b>387</b>
	Exemples . . . . .	387
<b>Chapitre 10</b>	<b>Diagnostic et élimination d'erreurs . . . . .</b>	<b>393</b>
10.1	Diagnostic par LED . . . . .	394
	Aperçu des LED de diagnostic . . . . .	395
	LED d'état bus de terrain . . . . .	396
	LED d'état de fonctionnement . . . . .	398
	LED de carte mémoire . . . . .	399
	LED du bus DC . . . . .	400
10.2	Diagnostic via les sorties de signaux . . . . .	401
	Indication de l'état de fonctionnement . . . . .	402
	Affichage des messages d'erreur . . . . .	403
10.3	Diagnostic via le bus de terrain . . . . .	404
	Diagnostic d'erreurs communication avec le bus de terrain . . . . .	405
	Erreur dernièrement détectée - bits d'état . . . . .	406
	Machine à états EtherCAT . . . . .	409
	Erreur dernièrement détectée - Code d'erreur . . . . .	411
	Mémoire des erreurs . . . . .	412
10.4	Messages d'erreur . . . . .	415
	Description des messages d'erreur . . . . .	416
	Tableau des messages d'erreur . . . . .	417
<b>Chapitre 11</b>	<b>Paramètre . . . . .</b>	<b>445</b>
	Représentation des paramètres . . . . .	446
	Liste des paramètres . . . . .	448
<b>Chapitre 12</b>	<b>Accessoires et pièces de rechange . . . . .</b>	<b>539</b>
	Outils de mise en service . . . . .	540
	Cartes mémoire . . . . .	541
	Alimentation réseau pour la fente 1 ou la fente 2 . . . . .	542
	Résistances de freinage pour la fente 1 ou la fente 2 . . . . .	543
	Résistances de freinage externes . . . . .	544
	Module E/S avec connecteurs industriels pour logique positive . . . . .	545
	Module E/S avec connecteurs industriels pour logique négative . . . . .	546
	Module E/S avec bornes à ressort . . . . .	547
	Câble pour fonction de sécurité STO . . . . .	548
	Connecteur industriel . . . . .	549
	Câbles EtherCAT avec connecteurs . . . . .	550

---

<b>Chapitre 13</b>	<b>Entretien, maintenance et mise au rebut</b> .....	<b>551</b>
	Adresses SAV .....	<b>552</b>
	Maintenance .....	<b>553</b>
	Remplacement du produit .....	<b>555</b>
	Expédition, stockage, mise au rebut .....	<b>556</b>
<b>Glossaire</b>	.....	<b>557</b>
<b>Index</b>	.....	<b>561</b>

# Consignes de sécurité



## Informations importantes

### AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

### DANGER

**DANGER** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

### AVERTISSEMENT

**AVERTISSEMENT** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

### ATTENTION

**ATTENTION** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

### AVIS

**AVIS** indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

## REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

## QUALIFICATION DU PERSONNEL

Seul le personnel qualifié, connaissant et comprenant le contenu du présent manuel est autorisé à travailler sur ce produit. 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.

Les personnels qualifiés doivent être en mesure de prévoir et de détecter les éventuels dangers pouvant survenir suite au paramétrage, aux modifications des réglages et en raison de l'équipement mécanique, électrique et électronique.

---

Les personnels qualifiés doivent connaître les normes, les dispositions et les prescriptions de prévention des accidents en vigueur et les respecter lors de la planification et de la mise en œuvre du système.

### UTILISATION CONFORME À L'USAGE PRÉVU

Les produits décrits dans ce document ou concernés par ce dernier sont des servomoteurs avec variateur intégré ainsi que logiciel, accessoires et options. Les produits sont conçus pour le secteur industriel et doivent uniquement être utilisés en conformité avec les instructions, exemples et informations liées à la sécurité de ce document et des documents associés.

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

Avant toute mise en œuvre des produits, il faut procéder à une appréciation du risque en matière d'utilisation concrète. Selon le résultat, il convient de prendre les mesures relatives à la sécurité.

Comme les produits sont utilisés comme éléments d'un système global ou d'un processus, il est de votre ressort de garantir la sécurité des personnes par le concept du système global ou du processus.

N'exploiter les produits qu'avec les câbles et différents accessoires spécifiés. N'utiliser que les accessoires et les pièces de rechange d'origine.

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

# A propos de ce manuel



## Présentation

### Objectif du document

Ce manuel décrit les caractéristiques techniques, l'installation, la mise en service, le fonctionnement et la maintenance du système servo variateur intégré Lexium 32i ECT + BMi.

### Champ d'application

Ce manuel est valide pour les produits standard indiqués dans le code de désignation, voir chapitre Code de désignation (*voir page 17*).

Pour plus d'informations sur la conformité des produits avec les normes environnementales (RoHS, REACH, PEP, EOLI, etc.), consultez le site [www.schneider-electric.com/green-premium](http://www.schneider-electric.com/green-premium).

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Dans la zone <b>Search</b> , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none"><li>● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.</li><li>● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).</li></ul>
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche <b>Product Datasheets</b> et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche <b>Product Ranges</b> et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche <b>Products</b> , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur <b>Download XXX product datasheet</b> .

Les caractéristiques présentées dans ce document devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

### Information spécifique au produit

L'utilisation et l'application des informations fournies dans le présent manuel nécessitent des connaissances spécialisées dans le secteur de la conception et de la programmation de systèmes de commande automatisés.

Vous seul, en tant que constructeur de machines ou intégrateur système, connaissez l'ensemble des conditions et facteurs applicables lors de l'installation, du réglage, de l'exploitation, de la réparation et de la maintenance de la machine ou du processus.

Vous devez également prendre en compte toutes les normes et/ou réglementations applicables à la mise à la terre de tous les équipements. Vérifiez la conformité aux consignes de sécurité, aux différentes exigences électriques et aux normes applicables à votre machine ou aux processus utilisés dans cet équipement.

De nombreux composants de l'équipement, notamment la carte de circuit imprimé, fonctionnent avec la tension secteur ou présentent des courants élevés transformés et/ou des tensions élevées.

Le moteur produit une tension en cas de rotation de l'arbre.

## DANGER

### CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Mettez hors tension tous les équipements, y compris les périphériques connectés, avant de retirer des caches de protection ou des trappes d'accès, et avant d'installer ou de retirer des accessoires, du matériel, des câbles ou des fils.
- Placez une étiquette "Ne pas allumer" ou un avertissement équivalent sur tous les commutateurs électriques et les verrouillez-les en position hors tension.
- Attendez 15 minutes pour permettre l'élimination de l'énergie résiduelle des condensateurs de bus CC.
- Ne pas partir du principe que le bus DC est hors tension si la LED du Bus DC est éteinte.
- Protéger l'arbre du moteur contre tout entraînement externe avant d'effectuer des travaux sur le système d'entraînement.
- Remettre en place et fixer tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifier que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utiliser uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Cet équipement a été conçu pour fonctionner dans des locaux non dangereux. Vous devez l'installer exclusivement dans des zones exemptes d'atmosphère dangereuse.

## DANGER

### RISQUE D'EXPLOSION

Installer et utiliser cet équipement exclusivement dans des zones non dangereuses.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Lorsque l'étagage de puissance est désactivé de manière involontaire, par exemple suite à une panne de tension, des erreurs ou des fonctions, le moteur n'est plus freiné de manière contrôlée. Une surcharge, des erreurs ou une utilisation incorrecte peuvent causer un dysfonctionnement du frein de maintien et entraîner une usure prématurée.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- S'assurer qu'un déplacement non freiné ne risque pas d'occasionner des blessures ou des dommages matériels.
- Vérifier la fonction du frein de maintien à intervalles réguliers.
- Ne pas utiliser le frein de maintien comme frein de service !
- Ne pas utiliser le frein de maintien à des fins de sécurité.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Un branchement incorrect, un paramétrage incorrect, des données incorrectes ou toute autre erreur peut provoquer un déplacement accidentel des systèmes d'entraînement.

## AVERTISSEMENT

### DÉPLACEMENT OU COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Procéder au câblage conformément aux mesures CEM.
- Ne pas utiliser le produit avec des paramètres et des données inconnus.
- Procéder à des tests de mise en service minutieux, et vérifier notamment les paramètres et les données de configuration de la position et du déplacement.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**



## AVERTISSEMENT

### PERTE DE COMMANDE

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé lors de la défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. L'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de commande critiques.
- Des chemins de commande distincts ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Il faut également tenir compte des implications de retards de transmission imprévus ou de défaillances de la liaison.
- Respecter toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.<sup>1</sup>
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

<sup>1</sup> Pour de plus amples informations, reportez-vous à la directive NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » et à la directive NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » ou aux autres normes en vigueur sur votre site.

De nos jours, en règle générale, les machines, la commande électronique et d'autres appareils sont exploités au sein de réseaux. En raison d'un accès insuffisamment sécurisé au logiciel et aux réseaux/bus de terrain, des personnes non autorisées et des logiciels malveillants peuvent accéder à la machine ainsi qu'aux appareils au sein du réseau/bus de terrain de la machine et des réseaux associés.

## AVERTISSEMENT

### Accès non autorisé à la machine via logiciels et réseaux

- Lors de l'analyse des dangers et des risques, tenir compte de tous les phénomènes dangereux résultant de l'accès au réseau/bus de terrain et des opérations sur ceux-ci.
- S'assurer d'une part que l'infrastructure matérielle et logicielle dans laquelle la machine est intégrée et d'autre part que toutes les réglementations liées à l'organisation et relatives à l'accès à cette infrastructure tiennent compte des résultats de l'analyse des dangers et des risques et qu'elles sont mises en œuvre conformément aux Bonnes Pratiques et normes relatives à la sécurité informatique et à la cybersécurité (comme par ex. : série ISO/CEI 27000, Common Criteria for Information Technology Security Evaluation, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Cybersecurity Framework, Information Security Forum - Standard of Good Practice for Information Security).
- Garantissez l'efficacité de vos systèmes pour la sécurité informatique et la cybersécurité.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Normes et concepts

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité, fonction de sécurité, état sécurisé, défaut, réinitialisation du défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux, etc.*

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : équipements de protection électro-sensibles. Partie 1 : Prescriptions générales et essais

Norme	Description
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : prescriptions générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain de sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profils.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

**NOTE :** Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

---

# Chapitre 1

## Introduction

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Structure générale de l'appareil	16
Code de désignation	17

## Structure générale de l'appareil

### Généralités

Les composants modulaires de la gamme de produits Lexium 32i peuvent être combinés pour répondre aux besoins d'applications très diverses. Un câblage minimum et un portefeuille complet d'options et d'accessoires permettent de mettre en oeuvre des solutions d'entraînement compactes fournissant des performances élevées pour un éventail de besoins très étendu.

Vue d'ensemble de quelques fonctionnalités :

- Interface de communication pour EtherCAT permettant de fournir les valeurs de consigne pour de nombreux modes opératoires.
- La mise en service s'effectue à l'aide d'un PC équipé du logiciel approprié ou du bus de terrain.
- Des cartes mémoire assurent la copie des paramètres et permettent le remplacement rapide des appareils.
- La fonction de sécurité "Safe Torque Off" (STO) conforme à la norme IEC 61800-5-2 est embarquée.

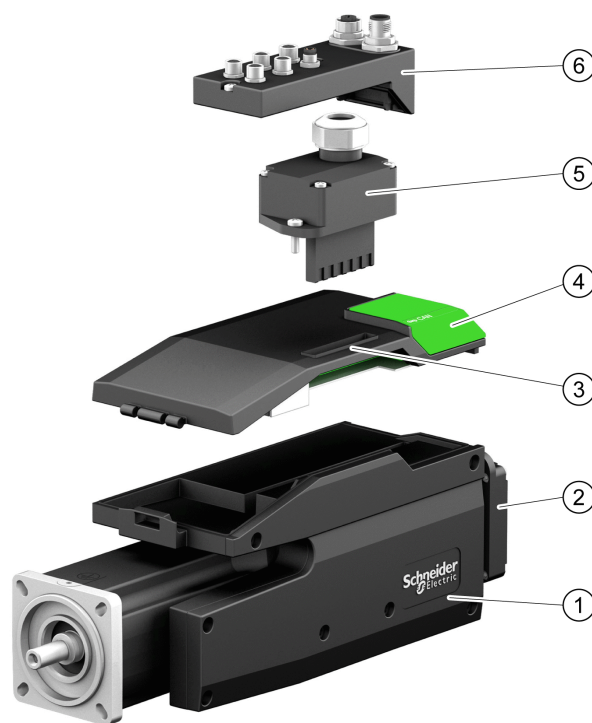
EtherCAT est un système de bus de terrain basé sur Ethernet. Cette technologie est conforme aux normes IEC 61158, IEC 61784 et ISO 15745-4.

EtherCAT est un système Ethernet temps réel qui peut être utilisé dans des applications de contrôle de déplacement à synchronisme cyclique.

EtherCAT® est une marque commerciale déposée et une technologie brevetée dont la licence appartient à Beckhoff Automation GmbH (Allemagne).

### Système servo-variateur

Ce produit peut inclure les composants suivants :



- 1 Servo-moteur BMI avec étage de puissance intégré
- 2 Résistance de freinage standard
- 3 LXM32I Module de commande pour bus de terrain EtherCAT
- 4 Couvercle de l'interface de mise en service
- 5 Module de connexion pour alimentation réseau
- 6 Module de connexion avec bornes à ressort ou connecteur industriel pour bus de terrain, entrées/sorties et fonction de sécurité STO

Vous trouverez une présentation générale des accessoires disponibles dans le chapitre Accessoires et pièces de rechange (*voir page 539*).

## Code de désignation

### Code de désignation LXM32I

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Code de désignation (exemple)	L	X	M	3	2	I	E	C	T	.	.	.	.	.

Pos.	Signification
1 ... 3	<b>Gamme de produits</b> LXM = Lexium
4 ... 6	<b>Type de produit</b> 32I = module de commande pour Lexium 32i
7 ... 9	<b>Interface bus de terrain</b> ECT = EtherCAT
10 ... 14	<b>Variante client</b> S .... = variante client

En cas de questions concernant le code de désignation, veuillez-vous adresser à votre interlocuteur Schneider Electric.

### Marquage variante client

Avec une variante client, la position 10 du code de désignation est occupée par un "S". Le numéro suivant définit la variante client respective. Exemple : LXM32I...S1234

En cas de questions concernant les variantes client, veuillez-vous adresser à votre interlocuteur Schneider Electric.

## Code de désignation BMI

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Code de désignation (exemple)	B	M	I	0	7	0	2	P	0	6	A

Pos.	Signification
1 ... 3	<b>Gamme de produits</b> BMI = servo-moteur pour Lexium 32i
4 ... 6	<b>Taille (boîtier)</b> 070 = bride de 70 mm 100 = bride de 100 mm
7	<b>Longueur</b> 2 = 2 piles 3 = 3 piles
8	<b>Enroulement</b> P = 3 phases réseau (208 V / 400 V / 480 V) T = 1 phase réseau (115 V / 230 V)
9	<b>Arbre et degré de protection<sup>1)</sup></b> 0 = arbre lisse ; degré de protection : arbre IP54, boîtier IP65 1 = cale parallèle ; degré de protection : arbre IP54, boîtier IP65 2 = arbre lisse ; degré de protection : arbre et boîtier IP65 3 = cale parallèle ; degré de protection : arbre et boîtier IP65 S = variante client
10	<b>Système de codage</b> 1 = absolu monotour 128 périodes Sin/Cos par rotation (SKS36) 2 = absolu multitour 128 périodes Sin/Cos par rotation (SKS36) 6 = absolu monotour 16 périodes Sin/Cos par rotation (SKS37) 7 = absolu multitour 16 périodes Sin/Cos par rotation (SKS37)
11	<b>Frein de maintien</b> A = sans frein de maintien F = avec frein de maintien
<b>1)</b> En position de montage IM V3 (arbre vertical, extrémité d'arbre vers le haut), le moteur présente seulement le degré de protection IP 50.	

En cas de questions concernant le code de désignation, veuillez-vous adresser à votre interlocuteur Schneider Electric.

## Marquage variante client

Avec une variante client, la position 9 du code de désignation est occupée par un "S". Le numéro suivant définit la variante client respective. Exemple : BMI••••S123

En cas de questions concernant les variantes client, veuillez-vous adresser à votre interlocuteur Schneider Electric.

---

# Chapitre 2

## Caractéristiques techniques

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Conditions d'environnement	20
Dimensions	22
Caractéristiques générales	24
Signaux	26
Données spécifiques à l'arbre	28
Données spécifiques au moteur	30
Frein de maintien (option)	35
Codeur	36
Résistance de freinage	37
Émission électromagnétique parasite	39
Couples de serrage de vis et de presse-étoupe	40
Mémoire non volatile et carte mémoire	41
Certifications	42
Conditions pour UL 508C	43

## Conditions d'environnement

### Conditions pour le transport et le stockage

Pendant le transport et le stockage, l'environnement doit être sec et exempt de poussière.

Température	°C (°F)	-25 ... 70 (-13 ... 158)
-------------	------------	-----------------------------

Lors du transport et du stockage, l'humidité relative est admise dans les limites suivantes :

Humidité relative (sans condensation)	%	5 ... 80
---------------------------------------	---	----------

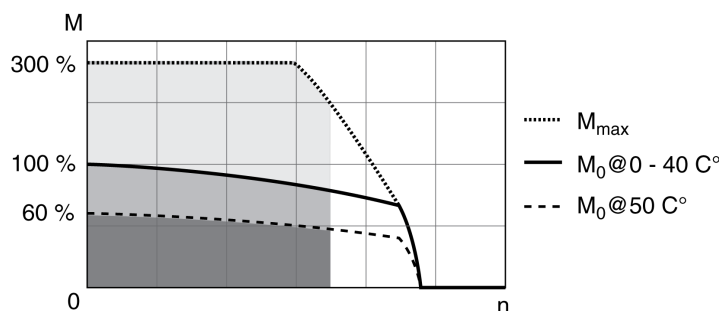
Vibrations et chocs pendant le transport et le stockage		Conformément à IEC 60721-3-2, classe 2M2
---	--	--

### Conditions pour le service

La température ambiante maximale admissible en fonctionnement dépend des distances de montage des appareils et de la puissance exigée. Tenir compte des prescriptions correspondantes au chapitre Installation (*voir page 81*).

Température ambiante sans diminution de puissance (sans condensation, sans formation de gel)	°C (°F)	0 ... 40 (32 ... 104)
Température ambiante en cas de respect de toutes les conditions suivantes <sup>(1)</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminution de puissance (couple) de 4% par Kelvin</li> <li>• Altitude d'installation de 1000 m (3281 ft) max. au-dessus du niveau de la mer</li> </ul>	°C (°F)	41 ... 65 (105,8 ... 149)
<b>(1)</b> En cas d'utilisation conforme à UL 508C, observez les instructions du chapitre Conditions pour UL 508C ( <i>voir page 43</i> ).		

Exemple d'une diminution de la puissance à 50 °C (122 °F) :



En fonctionnement, l'humidité relative est admise dans les limites suivantes :

Humidité relative (sans condensation)	%	5 ... 80
---------------------------------------	---	----------

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

Altitude d'installation sans diminution de puissance	m (ft)	<1 000 (<3281)
Hauteur d'installation en respectant toutes les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Température ambiante maximale de 45 °C (113 °F)</li> <li>• Réduction de la puissance continue de 1% par 100 m (328 ft), à partir d'une altitude supérieure à 1000 m (3281 ft)</li> </ul>	m (ft)	1000 ... 2000 (3281 ... 6562)



Hauteur d'installation au-dessus du niveau de la mer en respectant les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Température ambiante maximale de 40 °C (104 °F)</li> <li>● Réduction de la puissance continue de 1% par 100 m (328 ft), à partir d'une altitude supérieure à 1000 m (3281 ft)</li> <li>● Surtensions du réseau d'alimentation limitées à la catégorie de surtension II selon CEI 60664-1</li> <li>● Pas de réseau IT</li> </ul>	m (ft)	2000 ... 3000 (6562 ... 9843)
Vibrations et chocs pendant le fonctionnement		conformément à IEC 60721-3-3 classe 3M4

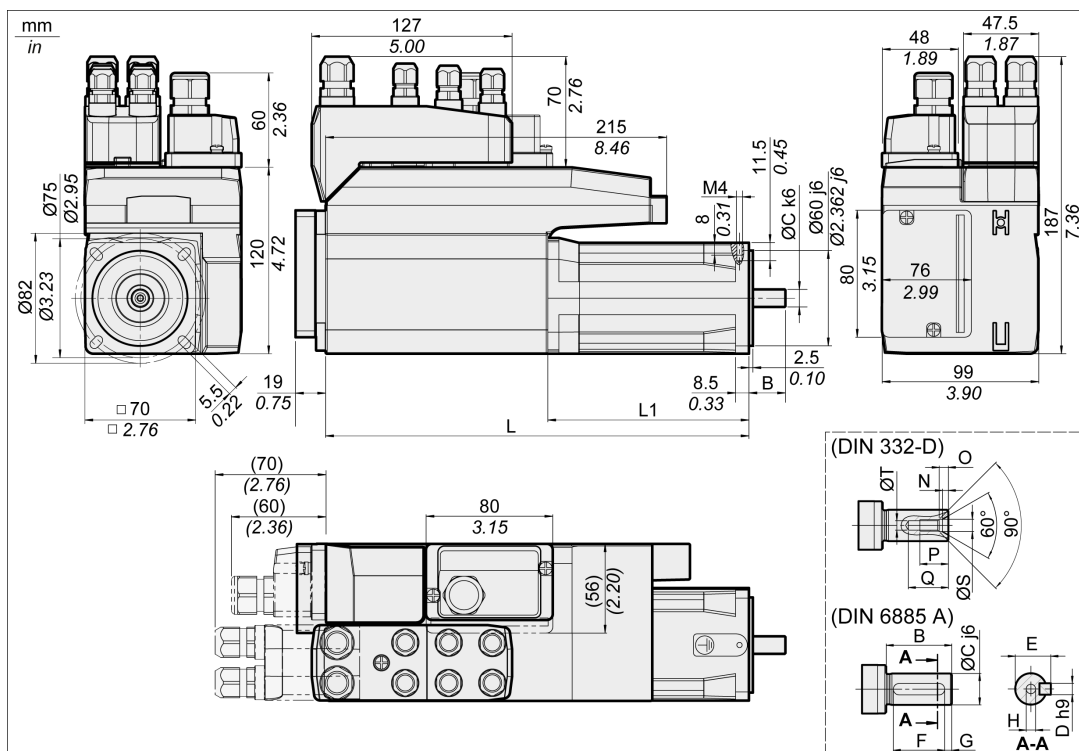
### Degré de protection

Ceci suppose le montage correct de toutes les pièces, voir le chapitre Installation (*voir page 81*) et la fermeture du couvercle de l'interface de mise en service (IP selon IEC 60529) :

Degré de protection sans joint à lèvres	IP 54 <sup>(1)</sup>
Degré de protection avec joint à lèvres	IP 65 <sup>(1)(2)</sup>
<p><b>(1)</b> En position de montage IM V3 (arbre vertical, extrémité d'arbre vers le haut), le degré de protection IP 50 est atteint. Le degré de protection ne se réfère pas aux pièces rapportées telles qu'un réducteur.</p> <p><b>(2)</b> La vitesse maximum de rotation est limitée à 6000 tours par minute. Départ usine, le joint à lèvres est lubrifié d'origine. La marche à sec des joints augmente le frottement et réduit sensiblement la durée de vie des bagues d'étanchéité.</p>	

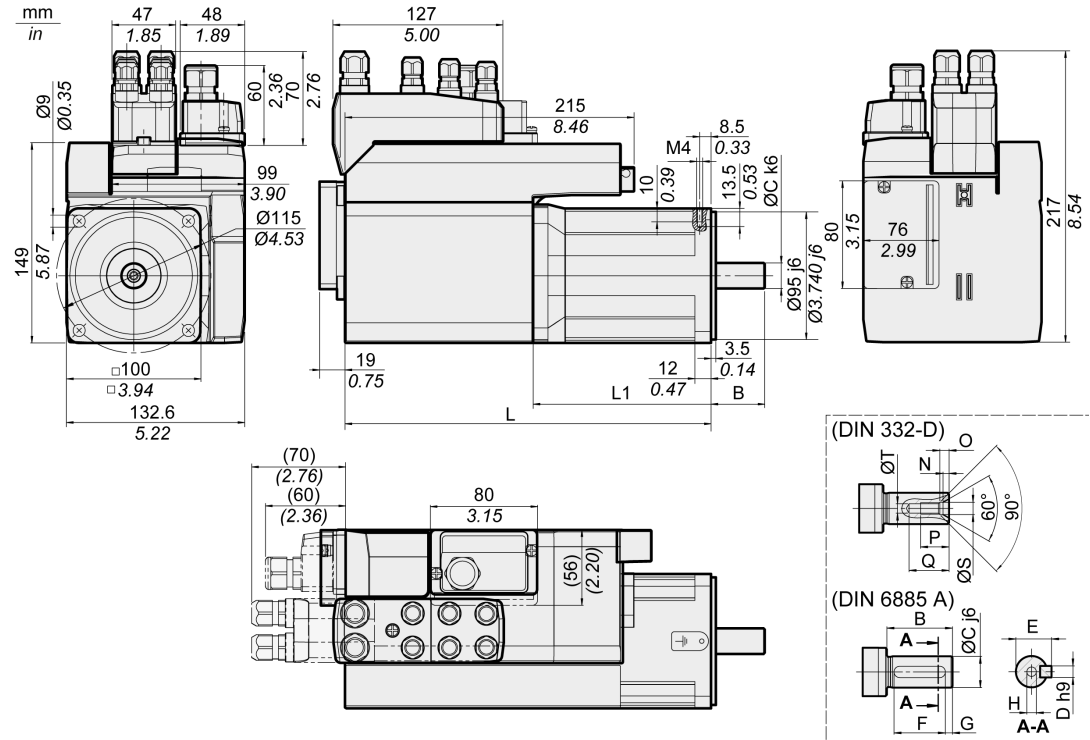
## Dimensions

### Dimensions BMI070



BMI...		0702	0703
L sans frein de maintien	mm (in)	268 (10,55)	300 (11,81)
L avec frein de maintien	mm (in)	306 (12,05)	339 (13,35)
L1 sans frein de maintien	mm (in)	127 (5)	159 (6,26)
L1 avec frein de maintien	mm (in)	166 (6,54)	198 (7,8)
B	mm (in)	23 (0,91)	30 (1,18)
C	mm (in)	11 (0,43)	14 (0,55)
D	mm (in)	4 (0,16)	5 (0,2)
E	mm (in)	12,5 (0,49)	16 (0,63)
F	mm (in)	18 (0,71)	20 (0,79)
G	mm (in)	2,5 (0,1)	5 (0,2)
H	mm (in)	M4	M5
T	mm (in)	3,3 (0,13)	4,2 (0,17)
S	mm (in)	4,3 (0,17)	5,3 (0,21)
Q	mm (in)	14 (0,55)	17 (0,67)
P	mm (in)	10 (0,39)	12,5 (0,49)
O	mm (in)	3,2 (0,13)	4 (0,16)
N	mm (in)	2,1 (0,08)	2,4 (0,09)

Dimensions BMI100



BMI...		1002	1003
L sans frein de maintien	mm (in)	273 (10,75)	299 (11,77)
L avec frein de maintien	mm (in)	316 (12,44)	346 (13,62)
L1 sans frein de maintien	mm (in)	133 (5,24)	159 (6,26)
L1 avec frein de maintien	mm (in)	176 (6,93)	206 (8,11)
B	mm (in)	40 (1,57)	40 (1,57)
C	mm (in)	19 (0,75)	19 (0,75)
D	mm (in)	6 (0,24)	6 (0,24)
E	mm (in)	21,5 (0,85)	21,5 (0,85)
F	mm (in)	30 (1,18)	30 (1,18)
G	mm (in)	5 (0,2)	5 (0,2)
H	mm (in)	M6	M6
T	mm (in)	5 (0,2)	5 (0,2)
S	mm (in)	6,4 (0,25)	6,4 (0,25)
Q	mm (in)	21 (0,83)	21 (0,83)
P	mm (in)	16 (0,63)	16 (0,63)
O	mm (in)	5 (0,2)	5 (0,2)
N	mm (in)	2,8 (0,11)	2,8 (0,11)

## Caractéristiques générales

Nombre de couples de pôles	5	
Classification thermique	F (155 °C)	selon CEI 60034-1
Niveau de vibration	A	selon CEI 60034-14
Souplesse du fonctionnement extrémité d'arbre / perpendicularité	Class N (normal class)	selon CEI 60072-1, DIN42955
Couleur du carter	Noir RAL 9005	

### Tension réseau : plage et tolérance

115/230 V ac monophasé	Vac	100 - 15 % à 120 + 10 % 200 - 15 % à 240 + 10 %
208/400/480 V ac triphasé	Vac	200 - 15 % à 240 + 10 % 380 - 15 % à 480 + 10 %
Fréquence	Hz	50 - 5 % à 60 + 5 %

Surtensions transitoires		Catégorie de surtension III <sup>(1)</sup>
Tension assignée à la terre	Vac	300
<b>(1)</b> En fonction de l'altitude d'installation, voir le chapitre Conditions d'environnement ( <i>voir page 20</i> ).		

### Type de la liaison à la terre

Réseau TT, TN	Autorisé
Réseau IT	Autorisé <sup>(1)</sup>
Réseau en triangle relié à la terre	non homologué
<b>(1)</b> En fonction de l'altitude d'installation, voir le chapitre Conditions d'environnement ( <i>voir page 20</i> ).	

### Courant de fuite

Courant de fuite (conformément à CEI 60990, figure 3)	mA	< 30 <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> Mesuré sur les réseaux avec point neutre relié à la terre et sans filtre secteur externe. Noter qu'un dispositif différentiel résiduel de 30 mA peut déjà se déclencher à 15 mA. En outre, un courant de fuite à haute fréquence est présent et il n'est pas pris en compte dans la mesure. La réaction à un tel courant dépend du type de dispositif différentiel résiduel.		

### 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.

### Surveillance du courant de sortie permanent

Le courant de sortie permanent est surveillé par l'appareil. Si le courant de sortie permanent est dépassé, l'appareil régule le courant de sortie vers le bas.

### Étage de puissance à fréquence modulé en largeur d'impulsion

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

Fréquence MLI de l'étage de puissance	kHz	8
---------------------------------------	-----	---

## Durée de vie

Durée de vie nominale des roulements $L_{10h}^{(1)}$	h	20 000
<b>(1)</b> Heures de fonctionnement avec probabilité de panne de 10 %		

En cas de mise en œuvre technique correcte, la durée de vie des moteurs est généralement limitée par la durée de vie du palier à roulement.

La durée de vie est sensiblement limitée par les conditions d'exploitation suivantes :

- Altitude d'installation >1000 m (3281 ft) au-dessus du niveau de la mer.
- Mouvement de rotation exclusivement à l'intérieur d'un angle fixe de <100°
- Exploitation sous sollicitation vibratoire > 20 m/s<sup>2</sup>
- Marche à sec des bagues d'étanchéité
- Contact des joints avec des substances agressives

## Joint à lèvres/Degré de protection

Les moteurs peuvent être équipés en option d'un joint à lèvres. Ce qui leur confère le degré de protection IP65. Le joint à lèvres limite la vitesse de rotation maximale à 6000 1/min.

Observez les points suivants :

- Départ usine, le joint à lèvres est lubrifié d'origine.
- La marche à sec des joints augmente le frottement et réduit sensiblement la durée de vie des bagues d'étanchéité.

## Signaux

### Type de logique

Veillez respecter les instructions sur le type de logique au chapitre Type de logique (*voir page 55*).

En fonction de la référence du module, les modules de raccordement prennent en charge soit la logique positive, soit la logique négative. Sur les modules avec connecteurs M8/M12, le type de logique résulte de la référence spécifique du module. Sur les modules avec bornes à ressort, le type de logique résulte du type de référence spécifique du module.

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 isolées d'un point de vue fonctionnel.

### Alimentation interne du signal de 24 V

L'alimentation interne du signal de 24 V est protégée contre les courts-circuits. Elle est conforme aux exigences TBTP.

Tension nominale	Vdc	24
Plage de tension	Vdc	23 ... 28
Intensité maximum +24VDC	mA	200
Ondulation résiduelle (Ripple)		<5%

Le potentiel de référence 0VDC est mis à terre au niveau interne, voir la norme CEI 60204-1 (contacts à la terre).

Ne pas effectuer une mise à terre de la tension d'alimentation interne en mettant à la terre un signal de 0 V en dehors de l'appareil pour empêcher la formation de boucles de terre.

La protection contre les courts-circuits peut être réinitialisée en éliminant le court-circuit, puis en éteignant et en rallumant le variateur (erreur de la classe d'erreur 4).

### Alimentation externe du signal de 24 V

Les signaux sont alimentés soit par un bloc d'alimentation externe soit par une alimentation interne (voir alimentation interne du signal de 24 V). La tension doit correspondre aux directives CEI 61131-2 (bloc d'alimentation standard TBTP).

Tension	Vdc	24
La tolérance de tension est de	Vdc	19,2 à 30
Ondulation résiduelle (Ripple)		<5%

### Signaux d'entrée logiques 24 V

En cas de câblage en logique positive, les niveaux des entrées logiques correspondent à la norme CEI 61131-2, type 1. Les caractéristiques électriques prévalent également en cas de câblage en logique négative en l'absence d'indication contraire.

Tension d'entrée - logique positive	Vdc	-3 ... 5
Niveau 0	Vdc	15 ... 30
Niveau 1		
Tension d'entrée - logique négative (à 24 V cc)	Vdc	>19
Niveau 0	Vdc	<9
Niveau 1		
Courant d'entrée (à 24 V cc)	mA	2,5
Temps d'anti-rebond (logiciel) <sup>(1)(2)</sup>	ms	1,5 (valeur par défaut)
Temps de commutation du matériel		
Front montant (niveau 0 -> 1)	µs	15
Front descendant ((niveau 1 -> 0)	µs	150
Gigue (entrées Capture)	µs	<2
<b>(1) Réglable à l'aide d'un paramètre (période d'échantillonnage 250 µs)</b>		
<b>(2) Temps d'anti-rebond non appliqué avec les entrées Capture.</b>		

### Signaux de sortie logiques 24 V

En cas de câblage en logique positive, les niveaux des sorties logiques correspondent à la logique de la norme CEI 61131-2. Les caractéristiques électriques prévalent également en cas de câblage en logique négative en l'absence d'indication contraire.

Tension d'alimentation nominale (pour modules avec bornes à ressort)	Vdc	24
Plage de tension de la tension d'alimentation (pour modules avec bornes à ressort)	Vdc	19,2 ... 30
Tension de sortie nominale - logique positive	Vdc	24
Tension de sortie nominale - logique négative	Vdc	0
Chute de tension pour charge de 50 mA	Vdc	≤1
Courant maximal par sortie <sup>(1)</sup>	mA	100
Charge inductive maximale	mH	1 000
<b>(1) Résistance de charge entre 0,3 ... 50 kΩ.</b>		

La protection contre les courts-circuits peut être annulée en coupant la tension d'alimentation.

### Signaux d'entrée de la fonction de sécurité STO

Les entrées de la fonction de sécurité STO (entrées *STO\_A* et *STO\_B*) sont réalisées de manière fixe en type de logique "logique positive". Observer les indications du chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).

Tension d'entrée - logique positive	Vdc	-3 ... 5
Niveau 0	Vdc	15 ... 30
Niveau 1		
Courant d'entrée (à 24 V cc)	mA	2,5
Temps d'anti-rebond <i>STO_A</i> et <i>STO_B</i>	ms	>1
Identification de différences de signaux entre <i>STO_A</i> et <i>STO_B</i>	s	>1
Temps de réponse de la fonction de sécurité STO	ms	≤10

### Signaux EtherCAT

Les signaux EtherCAT sont conformes à la norme IEEE 802.3.

Protocole de bus de terrain	EtherCAT
Vitesse de transmission	100 Mbit/s
Indication de l'état	2 x LED Link/Activity 1 x LED Network RUN 1 x LED Network ERROR
Méthodes d'adressage	Position addressing Node addressing Logical addressing Second address
Profil de communication	CoE (CANopen over EtherCAT) EoE (Ethernet over EtherCAT)
Méthodes de synchronisation	DC-synchrone (Distributed Clock, Jitter <1 μs) SM-synchrone (SyncManager)
Temps de cycle de communication	0,25 à 20 ms (incréments de 0,25 ms)

## Données spécifiques à l'arbre

### Aperçu

Un dépassement des forces maximales admissibles à l'arbre du moteur entraîne une usure rapide des paliers, la casse de l'arbre ou la détérioration du codeur.

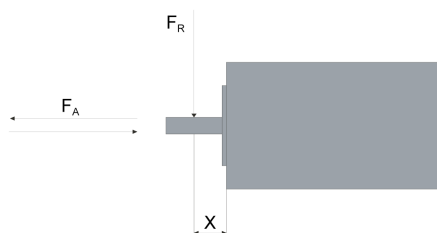
### **⚠ ATTENTION**

#### **COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL DU A LA DÉTÉRIORATION MÉCANIQUE DU MOTEUR**

- Ne pas dépasser les forces axiales et radiales maximales admissibles au niveau de l'arbre du moteur.
- Protéger l'arbre du moteur contre les coups.
- Lors de l'emmanchement des éléments sur l'arbre du moteur, ne pas dépasser la force axiale maximale admissible.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

Point d'application des forces :



### Force d'emmanchement

La force d'emmanchement ne doit pas dépasser la force axiale maximale admissible. L'application d'une pâte d'assemblage sur l'arbre et l'élément permet de réduire le frottement et de protéger la surface.

Si l'arbre est doté d'un filetage, utiliser ce dernier pour emmancher l'élément. Ainsi, aucune force axiale n'agit sur le roulement à rouleaux.

Alternativement, l'élément peut aussi être fretté, fixé par serrage ou collé.

Le tableau suivant montre la force axiale maximale admissible  $F_A$  à l'arrêt.

BMI...		070	100
Force axiale maximale admissible $F_A$ à l'arrêt	N (lbf)	80 (18)	160 (36)



## Charge de l'arbre

Les conditions suivantes s'appliquent :

- La force admissible sur le bout d'arbre d'entraînement lors de l'emmanchement ne doit pas être dépassée
- Les charges limites radiales et axiales ne doivent pas être appliquées simultanément
- Durée de vie nominale du palier en heures de fonctionnement avec une probabilité de panne de 10% ( $L_{10h} = 20000$  heures)
- Vitesse de rotation moyenne  $n = 4000$  min<sup>-1</sup>
- Température ambiante = 40 °C (104 °F)
- Couple crête = service type S3 - S8, 10 % de durée d'enclenchement relative
- Couple nominal = service type S1, 100 % de durée d'enclenchement relative

Le point d'application des forces dépend de la taille du moteur :

BMI...		0702	0703	100
Valeur pour "X"	mm (in)	11,5 (0,45)	15 (0,59)	20 (0,79)

Le tableau suivant montre la charge radiale maximale de l'arbre  $F_R$ .

BMI...		0702	0703	1002	1003
1000 1/min	N (lbf)	710 (160)	730 (164)	990 (223)	1050 (236)
2000 1/min	N (lbf)	560 (126)	580 (130)	790 (178)	830 (187)
3000 1/min	N (lbf)	490 (110)	510 (115)	690 (155)	730 (164)
4000 1/min	N (lbf)	450 (101)	460 (103)	620 (139)	660 (148)
5000 1/min	N (lbf)	410 (92)	430 (97)	580 (130)	610 (137)
6000 1/min	N (lbf)	390 (88)	400 (90)	-	-

Le tableau suivant montre la charge axiale maximale de l'arbre  $F_A$  en cas de rotation.

BMI...		0702	0703	1002	1003
1000 1/min	N (lbf)	142 (32)	146 (33)	198 (45)	210 (47)
2000 1/min	N (lbf)	112 (25)	116 (26)	158 (36)	166 (37)
3000 1/min	N (lbf)	98 (22)	102 (23)	138 (31)	146 (33)
4000 1/min	N (lbf)	90 (20)	92 (21)	124 (28)	132 (30)
5000 1/min	N (lbf)	82 (18)	86 (19)	116 (26)	122 (27)
6000 1/min	N (lbf)	78 (18)	80 (18)	-	-

## Données spécifiques au moteur

## Données pour les appareils monophasés avec 115 V ac

BMI...			0702	0703	1002
Enroulement			T	T	T
Couple continu à l'arrêt <sup>(1)</sup>	$M_0^{(2)}$	Nm	2,24	2,88	5,07
Couple crête	$M_{max}$	Nm	4,84	6,3	12,39
Constante de couple <sup>(3)</sup>	$k_t$	Nm/A	0,67	0,87	0,91
Vitesse nominale	$n_N$	1/min	1900	1400	1400
Couple nominal	$M_N$	Nm	2,21	2,85	5,01
Puissance nominale <sup>(4)</sup>	$P_N$	kW	0,44	0,418	0,735
Courant nominal du moteur	$I_N$	$A_{rms}$	3,55	3,55	5,70
Courant maximum du moteur	$I_{max}$	$A_{rms}$	8,00	8,00	15,00
<b>Caractéristiques techniques - électriques</b>					
Courant absorbé à la tension nominale et à la puissance nominale		$A_{rms}$	6,99	6,99	12,88
Limitation du courant d'appel		A	7,5	7,5	7,5
Courant d'appel maximal <sup>(5)</sup>		A	146	146	209
Temps pour courant d'appel maximal		ms	1,12	1,12	1,52
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée		%	150,58	150,58	134,52
Facteur de puissance	$\lambda$		0,54	0,54	0,59
Courant assigné de court-circuit (SCCR)		kA	1	1	1
Fusible maximum à brancher en amont <sup>(6)</sup>		A	25	25	25
<b>Caractéristiques techniques - mécaniques</b>					
Vitesse de rotation maximale admissible	$n_{max}$	1/min	7000	5500	5000
Moment d'inertie du rotor sans frein	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28
Moment d'inertie du rotor avec frein	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,24	1,78	6,77
Masse avec résistance de freinage standard sans frein de maintien	m	kg	4,00	4,75	8,10
Masse avec résistance de freinage standard et frein de maintien	m	kg	4,50	5,30	8,80
Module de commande LXM32I	m	kg	0,50	0,50	0,50
<p>(1) Conditions pour les données de puissance : monté sur plaque en acier, <math>(2,5 \times \text{dimension de bride})^2</math> de superficie, 10 mm (0,39 in) d'épaisseur, alésage centré.</p> <p>(2) <math>M_0</math> = couple continu à l'arrêt à 20 1/min et 100% de durée d'enclenchement relative ; à des vitesses de rotation inférieures à 20 1/min, le couple continu à l'arrêt tombe à 87%.</p> <p>(3) Avec <math>n = 20</math> 1/min et une température d'utilisation maximum</p> <p>(4) En présence d'une impédance de réseau, conformément à un courant de court-circuit du réseau alimenté de 1 kA</p> <p>(5) Dans les cas extrêmes, impulsion d'arrêt/de marche avant la réponse de la limitation du courant d'appel, temps max. voir la ligne suivante</p> <p>(6) Fusibles : disjoncteurs avec caractéristique B ou C ; pour les conditions pour UL, voir Conditions pour UL 508C (voir page 43). Des valeurs plus faibles peuvent être utilisées. Vous devez choisir le fusible de manière à ce qu'il ne se déclenche pas avec le courant absorbé indiqué.</p>					

## Données pour les appareils monophasés avec 230 V ac

BMI...			0702	0703	1002
Enroulement			T	T	T
Couple continu à l'arrêt <sup>(1)</sup>	$M_0^{(2)}$	Nm	2,16	2,78	4,75
Couple crête	$M_{max}$	Nm	6,18	8,10	14,43
Constante de couple <sup>(3)</sup>	$k_t$	Nm/A	0,67	0,87	0,91
Vitesse nominale	$n_N$	1/min	4000	3100	3000
Couple nominal	$M_N$	Nm	1,74	2,25	3,99
Puissance nominale <sup>(4)</sup>	$P_N$	kW	0,73	0,73	1,25
Courant nominal du moteur	$I_N$	$A_{rms}$	2,83	2,82	4,59
Courant maximum du moteur	$I_{max}$	$A_{rms}$	10,50	10,50	18,00
Caractéristiques techniques - électriques					
Courant absorbé à la tension nominale et à la puissance nominale		$A_{rms}$	6,12	6,12	11,19
Limitation du courant d'appel		A	7,5	7,5	7,5
Courant d'appel maximal <sup>(5)</sup>		A	201	201	274
Temps pour courant d'appel maximal		ms	1,66	1,66	2,24
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée		%	157,75	157,75	137,82
Facteur de puissance	$\lambda$		0,53	0,53	0,58
Courant assigné de court-circuit (SCCR)		kA	1	1	1
Fusible maximum à brancher en amont <sup>(6)</sup>		A	25	25	25
Caractéristiques techniques - mécaniques					
Vitesse de rotation maximale admissible	$n_{max}$	1/min	7000	5500	5000
Moment d'inertie du rotor sans frein	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28
Moment d'inertie du rotor avec frein	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,24	1,78	6,77
Masse avec résistance de freinage standard sans frein de maintien	m	kg	4,00	4,75	8,10
Masse avec résistance de freinage standard et frein de maintien	m	kg	4,50	5,30	8,80
Module de commande LXM32I	m	kg	0,50	0,50	0,50
<p>(1) Conditions pour les données de puissance : monté sur plaque en acier, (2,5 x dimension de bride)<sup>2</sup> de superficie, 10 mm (0,39 in) d'épaisseur, alésage centré.</p> <p>(2) <math>M_0</math> = couple continu à l'arrêt à 20 1/min et 100% de durée d'enclenchement relative ; à des vitesses de rotation inférieures à 20 1/min, le couple continu à l'arrêt tombe à 87%.</p> <p>(3) Avec <math>n = 20</math> 1/min et une température d'utilisation maximum</p> <p>(4) En présence d'une impédance de réseau, conformément à un courant de court-circuit du réseau alimenté de 1 kA</p> <p>(5) Dans les cas extrêmes, impulsion d'arrêt/de marche avant la réponse de la limitation du courant d'appel, temps max. voir la ligne suivante</p> <p>(6) Fusibles : disjoncteurs avec caractéristique B ou C ; pour les conditions pour UL, voir Conditions pour UL 508C (voir page 43). Des valeurs plus faibles peuvent être utilisées. Vous devez choisir le fusible de manière à ce qu'il ne se déclenche pas avec le courant absorbé indiqué.</p>					

## Données pour appareils triphasés avec 208 V ac

BMI...			0702	0703	1002	1003
Enroulement			P	P	P	P
Couple continu à l'arrêt <sup>(1)</sup>	M <sub>0</sub> <sup>(2)</sup>	Nm	2,24	2,96	4,99	7,31
Couple crête	M <sub>max</sub>	Nm	6,42	8,06	13,92	18,87
Constante de couple <sup>(3)</sup>	k <sub>t</sub>	Nm/A	1,24	1,52	1,32	1,79
Vitesse nominale	n <sub>N</sub>	1/min	1800	1600	1900	1500
Couple nominal	M <sub>N</sub>	Nm	2,21	2,93	4,91	7,22
Puissance nominale <sup>(4)</sup>	P <sub>N</sub>	kW	0,42	0,49	0,98	1,13
Courant nominal du moteur	I <sub>N</sub>	A <sub>rms</sub>	1,95	2,1	3,90	4,30
Courant maximum du moteur	I <sub>max</sub>	A <sub>rms</sub>	6,00	6,00	12,00	12,00
<b>Caractéristiques techniques - électriques</b>						
Courant absorbé à la tension nominale et à la puissance nominale		A <sub>rms</sub>	2,42	2,63	5,35	5,82
Limitation du courant d'appel		A	7,5	7,5	7,5	7,5
Courant d'appel maximal <sup>(5)</sup>		A	71	71	111	111
Temps pour courant d'appel maximal		ms	0,5	0,50	0,64	0,64
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée		%	148,31	143,46	148,31	144,98
Facteur de puissance	λ		0,55	0,57	0,56	0,56
Courant assigné de court-circuit (SCCR)		kA	5	5	5	5
Fusible maximum à brancher en amont <sup>(6)</sup>		A	25	25	25	25
<b>Caractéristiques techniques - mécaniques</b>						
Vitesse de rotation maximale admissible	n <sub>max</sub>	1/min	7000	5500	5000	5000
Moment d'inertie du rotor sans frein	J <sub>M</sub>	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28	9,37
Moment d'inertie du rotor avec frein	J <sub>M</sub>	kgcm <sup>2</sup>	1,24	1,78	6,77	10,15
Masse avec résistance de freinage standard sans frein de maintien	m	kg	4,10	4,85	8,10	10,15
Masse avec résistance de freinage standard et frein de maintien	m	kg	4,60	5,40	8,80	10,60
Module de commande LXM32I	m	kg	0,50	0,50	0,50	0,50
<p>(1) Conditions pour les données de puissance : monté sur plaque en acier, (2,5 x dimension de bride)<sup>2</sup> de superficie, 10 mm (0,39 in) d'épaisseur, alésage centré.</p> <p>(2) M<sub>0</sub> = couple continu à l'arrêt à 20 1/min et 100% de durée d'enclenchement relative ; à des vitesses de rotation inférieures à 20 1/min, le couple continu à l'arrêt tombe à 87%.</p> <p>(3) Avec n = 20 1/min et une température d'utilisation maximum</p> <p>(4) En présence d'une impédance de réseau, conformément à un courant de court-circuit du réseau alimenté de 1 kA</p> <p>(5) Dans les cas extrêmes, impulsion d'arrêt/de marche avant la réponse de la limitation du courant d'appel, temps max. voir la ligne suivante</p> <p>(6) Fusibles : disjoncteurs avec caractéristique B ou C ; pour les conditions pour UL, voir Conditions pour UL 508C (voir page 43). Des valeurs plus faibles peuvent être utilisées. Vous devez choisir le fusible de manière à ce qu'il ne se déclenche pas avec le courant absorbé indiqué.</p>						

## Données pour appareils triphasés avec 400 V ac

BMI...			0702	0703	1002	1003
Enroulement			P	P	P	P
Couple continu à l'arrêt <sup>(1)</sup>	M <sub>0</sub> <sup>(2)</sup>	Nm	2,07	2,82	4,48	6,55
Couple crête	M <sub>max</sub>	Nm	6,42	8,06	13,92	18,87
Constante de couple <sup>(3)</sup>	k <sub>t</sub>	Nm/A	1,24	1,52	1,32	1,79
Vitesse nominale	n <sub>N</sub>	1/min	3600	3300	3800	3000
Couple nominal	M <sub>N</sub>	Nm	2,02	2,58	4,34	6,38
Puissance nominale <sup>(4)</sup>	P <sub>N</sub>	kW	0,76	0,89	1,73	2,01
Courant nominal du moteur	I <sub>N</sub>	A <sub>rms</sub>	1,80	1,87	3,50	3,85
Courant maximum du moteur	I <sub>max</sub>	A <sub>rms</sub>	6,00	6,00	12,00	12,00
<b>Caractéristiques techniques - électriques</b>						
Courant absorbé à la tension nominale et à la puissance nominale		A <sub>rms</sub>	2,68	2,94	5,74	6,25
Limitation du courant d'appel		A	1,9	1,9	1,9	1,9
Courant d'appel maximal <sup>(5)</sup>		A	126	126	196	196
Temps pour courant d'appel maximal		ms	0,68	0,68	0,96	0,96
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée		%	174,67	170,87	156,79	154,80
Facteur de puissance	λ		0,49	0,50	0,53	0,54
Courant assigné de court-circuit (SCCR)		kA	5	5	5	5
Fusible maximum à brancher en amont <sup>(6)</sup>		A	25	25	25	25
<b>Caractéristiques techniques - mécaniques</b>						
Vitesse de rotation maximale admissible	n <sub>max</sub>	1/min	7000	5500	5000	5000
Moment d'inertie du rotor sans frein	J <sub>M</sub>	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28	9,37
Moment d'inertie du rotor avec frein	J <sub>M</sub>	kgcm <sup>2</sup>	1,24	1,78	6,77	10,30
Masse avec résistance de freinage standard sans frein de maintien	m	kg	4,10	4,85	8,10	10,15
Masse avec résistance de freinage standard et frein de maintien	m	kg	4,60	5,40	8,80	10,60
Module de commande LXM32I	m	kg	0,50	0,50	0,50	0,50
<p>(1) Conditions pour les données de puissance : monté sur plaque en acier, (2,5 x dimension de bride)<sup>2</sup> de superficie, 10 mm (0,39 in) d'épaisseur, alésage centré.</p> <p>(2) M<sub>0</sub> = couple continu à l'arrêt à 20 1/min et 100% de durée d'enclenchement relative ; à des vitesses de rotation inférieures à 20 1/min, le couple continu à l'arrêt tombe à 87%.</p> <p>(3) Avec n = 20 1/min et une température d'utilisation maximum</p> <p>(4) En présence d'une impédance de réseau, conformément à un courant de court-circuit du réseau alimenté de 1 kA</p> <p>(5) Dans les cas extrêmes, impulsion d'arrêt/de marche avant la réponse de la limitation du courant d'appel, temps max. voir la ligne suivante</p> <p>(6) Fusibles : disjoncteurs avec caractéristique B ou C ; pour les conditions pour UL, voir Conditions pour UL 508C (voir page 43). Des valeurs plus faibles peuvent être utilisées. Vous devez choisir le fusible de manière à ce qu'il ne se déclenche pas avec le courant absorbé indiqué.</p>						

## Données pour appareils triphasés avec 480 V ac

BMI...			0702	0703	1002	1003
Enroulement			P	P	P	P
Couple continu à l'arrêt <sup>(1)</sup>	M <sub>0</sub> <sup>(2)</sup>	Nm	2,07	2,68	4,16	6,04
Couple crête	M <sub>max</sub>	Nm	6,42	8,06	13,92	18,87
Constante de couple <sup>(3)</sup>	k <sub>t</sub>	Nm/A	1,24	1,52	1,32	1,79
Vitesse nominale	n <sub>N</sub>	1/min	4400	3800	4700	3600
Couple nominal	M <sub>N</sub>	Nm	2,01	2,35	4,00	5,57
Puissance nominale <sup>(4)</sup>	P <sub>N</sub>	kW	0,93	0,94	1,69	2,10
Courant nominal du moteur	I <sub>N</sub>	A <sub>rms</sub>	1,80	1,71	3,25	3,55
Courant maximum du moteur	I <sub>max</sub>	A <sub>rms</sub>	6,00	6,00	12,00	12,00
<b>Caractéristiques techniques - électriques</b>						
Courant absorbé à la tension nominale et à la puissance nominale		A <sub>rms</sub>	2,23	2,46	4,80	5,23
Limitation du courant d'appel		A	1,9	1,9	1,9	1,9
Courant d'appel maximal <sup>(5)</sup>		A	193	193	296	296
Temps pour courant d'appel maximal		ms	0,70	0,70	0,96	0,96
THD (total harmonic distortion) du courant d'entrée		%	177,00	174,33	157,66	156,11
Facteur de puissance	λ		0,49	0,49	0,53	0,54
Courant assigné de court-circuit (SCCR)		kA	5	5	5	5
Fusible maximum à brancher en amont <sup>(6)</sup>		A	25	25	25	25
<b>Caractéristiques techniques - mécaniques</b>						
Vitesse de rotation maximale admissible	n <sub>max</sub>	1/min	7000	5500	5000	5000
Moment d'inertie du rotor sans frein	J <sub>M</sub>	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28	9,37
Moment d'inertie du rotor avec frein	J <sub>M</sub>	kgcm <sup>2</sup>	1,24	1,78	6,77	10,30
Masse avec résistance de freinage standard sans frein de maintien	m	kg	4,10	4,85	8,10	10,15
Masse avec résistance de freinage standard et frein de maintien	m	kg	4,60	5,40	8,80	10,60
Module de commande LXM32I	m	kg	0,50	0,50	0,50	0,50
<p>(1) Conditions pour les données de puissance : monté sur plaque en acier, (2,5 x dimension de bride)<sup>2</sup> de superficie, 10 mm (0,39 in) d'épaisseur, alésage centré.</p> <p>(2) M<sub>0</sub> = couple continu à l'arrêt à 20 1/min et 100% de durée d'enclenchement relative ; à des vitesses de rotation inférieures à 20 1/min, le couple continu à l'arrêt tombe à 87%.</p> <p>(3) Avec n = 20 1/min et une température d'utilisation maximum</p> <p>(4) En présence d'une impédance de réseau, conformément à un courant de court-circuit du réseau alimenté de 1 kA</p> <p>(5) Dans les cas extrêmes, impulsion d'arrêt/de marche avant la réponse de la limitation du courant d'appel, temps max. voir la ligne suivante</p> <p>(6) Fusibles : disjoncteurs avec caractéristique B ou C ; pour les conditions pour UL, voir Conditions pour UL 508C (voir page 43). Des valeurs plus faibles peuvent être utilisées. Vous devez choisir le fusible de manière à ce qu'il ne se déclenche pas avec le courant absorbé indiqué.</p>						

## Frein de maintien (option)

Le rôle du frein de maintien dans le moteur est de conserver la position du moteur lorsque l'étage de puissance est désactivé. Le frein de maintien n'est pas une fonction relative à la sécurité ni un frein de service.

### AVERTISSEMENT

#### DÉPLACEMENT D'AXE NON INTENTIONNEL

- Ne pas utiliser le frein de maintien comme mesure de sécurité.
- Utiliser uniquement des freins externes certifiés.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

BMI...		070	1002	1003
Couple de maintien <sup>(1)</sup>	Nm	3,0	5,5	9
Délai de serrage du frein de maintien	ms	80	70	90
Délai de desserrage du frein de maintien	ms	17	30	40
Vitesse de rotation maximale lors du freinage de charges déplacées	1/min	3 000	3 000	3 000
Nombre maximal de décélérations lors du freinage de charges déplacées et 3000 min <sup>-1</sup>		500	500	500
Nombre maximal de décélérations lors du freinage de charges déplacées par heure (avec une répartition uniforme)		20	20	20
Énergie cinématique maximale susceptible d'être convertie en chaleur pour chaque décélération lors du freinage de charges déplacées	J	130	150	150
<b>(1)</b> Le frein de maintien est rodé départ usine. Si le frein de maintien n'est pas utilisé pendant une période prolongée, certaines pièces du frein de maintien peuvent se corroder. La corrosion a pour effet de réduire le couple de maintien.				

## Codeur

### SKS36 monotour

Lors de la mise en marche, ce codeur moteur mesure une valeur absolue en l'espace d'un tour et décompte de manière incrémentielle à partir de cette valeur.

Résolution par tour	128 périodes Sin/Cos
Plage de mesure absolue	1 tour
Exactitude de la valeur absolue logique	$\pm 0,0889^\circ$
Précision de la position incrémentielle	$\pm 0,0222^\circ$
Accélération angulaire maximale	200000 rad/s <sup>2</sup>

### SKM36 multitour

Lors de la mise en marche, ce codeur moteur mesure une valeur absolue en l'espace de 4096 tours et décompte de manière incrémentielle à partir de cette valeur.

Résolution par tour	128 périodes Sin/Cos
Plage de mesure absolue	4096 tours
Exactitude de la valeur absolue logique	$\pm 0,0889^\circ$
Précision de la position incrémentielle	$\pm 0,0222^\circ$
Accélération angulaire maximale	200000 rad/s <sup>2</sup>

### SEK37 monotour

Lors de la mise en marche, ce codeur moteur mesure une valeur absolue en l'espace d'un tour et décompte de manière incrémentielle à partir de cette valeur.

Résolution par tour	16 périodes Sin/Cos
Plage de mesure absolue	1 tour
Précision de la position	$\pm 0,08^\circ$

### SEL37 Multitour

Lors de la mise en marche, ce codeur moteur mesure une valeur absolue en l'espace de 4096 tours et décompte de manière incrémentielle à partir de cette valeur.

Résolution par tour	16 périodes Sin/Cos
Plage de mesure absolue	4096 tours
Précision de la position	$\pm 0,08^\circ$



## Résistance de freinage

### Données nécessaires au calcul de la résistance de freinage

Le produit est fourni avec une résistance de freinage standard. Si la résistance de freinage standard ne suffit pas pour assurer les propriétés dynamiques de l'application, elle doit être remplacée par une résistance de freinage externe.

Les valeurs de résistance minimum indiquées pour résistances de freinage externes doivent être respectées.

BMI...		070 Monophasé	100 Monophasé	070 Triphasé	100 Triphasé
Résistance de freinage standard	$\Omega$	35	35	70	70
Puissance continue de la résistance de freinage standard $P_{PR}$	W	20	20	20	20
Énergie crête $E_{CR}$	Ws	264	264	507	507
Résistance de freinage externe minimum	$\Omega$	43	33	70	60
Résistance de freinage externe maximale <sup>(1)</sup>	$\Omega$	73	37	160	77
Puissance continue maximale résistance de freinage externe	W	400	700	400	1000
Tension d'enclenchement de la résistance de freinage pour une tension nominale de 115 V	V	236	236	-	-
Tension d'enclenchement de la résistance de freinage pour une tension nominale de 200 V et 230 V	V	430	430	-	-
Tension d'enclenchement de la résistance de freinage pour une tension nominale de 208 V	V	-	-	430	430
Tension d'enclenchement de la résistance de freinage pour une tension nominale de 308 V, 400 V et 480 V	V	-	-	780	780
Capacité	$\mu F$	780	1560	195	390
Absorption d'énergie des condensateurs internes $E_{var}$ à une tension nominale de 115 V +10 %	Ws	9	18	-	-
Absorption d'énergie des condensateurs internes $E_{var}$ à une tension nominale de 200 V +10 %	Ws	343	69	-	-
Absorption d'énergie des condensateurs internes $E_{var}$ à une tension nominale de 230 V +10 %	Ws	18	35	-	-
Absorption d'énergie des condensateurs internes $E_{var}$ à une tension nominale de 208 V +10 %	Ws	-	-	4	9
Absorption d'énergie des condensateurs internes $E_{var}$ à une tension nominale de 380 V +10 %	Ws	-	-	25	50
Absorption d'énergie des condensateurs internes $E_{var}$ à une tension nominale de 400 V +10 %	Ws	-	-	22	43
Absorption d'énergie des condensateurs internes $E_{var}$ à une tension nominale de 480 V +10 %	Ws	-	-	5	10
<b>(1)</b> La résistance de freinage maximale indiquée peut entraîner une diminution de puissance de la puissance crête. Suivant les applications, il est également possible d'utiliser une résistance de valeur ohmique supérieure.					

## Données du bus DC nécessaires au calcul de la résistance de freinage

Nombre de phases		Monophasé	Monophasé	Triphasé	Triphasé	Triphasé
Tension nominale	Vac	115	230	208	400	480
Tension nominale du bus DC	Vdc	163	325	294	566	679
Limite de sous-tension	Vdc	55	130	150	350	350
Limite de tension : introduction Quick Stop	Vdc	60	140	160	360	360
Limite de surtension	Vdc	450	450	820	820	820

## Résistances de freinage externes (accessoires)

VW3A760...		2Rxx	3Rxx	4Rxx <sup>(1)</sup>	5Rxx	6Rxx	7Rxx <sup>(1)</sup>
Valeur de résistance	Ω	27	27	27	72	72	72
Puissance continue	W	100	200	400	100	200	400
Durée d'activation maximale à 115 V et 230 V	s	0,552	1,08	2,64	1,44	3,72	9,6
Puissance de pointe pour 115 V	kW	1,8	1,8	1,8	0,7	0,7	0,7
Énergie de pointe maximale pour 115 V	kWs	1	1,9	4,8	1	2,6	6,7
Puissance de pointe pour 230 V	kW	6,8	6,8	6,8	2,6	2,6	2,6
Énergie de pointe maximale pour 230 V	kWs	3,8	7,4	18,1	3,7	9,6	24,7
Durée d'activation maximale à 400 V et 480 V	s	0,084	0,216	0,504	0,3	0,78	1,92
Puissance crête à 400 V et 480 V	kW	22,5	22,5	22,5	8,5	8,5	8,5
Énergie crête maximale à 400 V et 480 V	Ws	1900	4900	11400	2500	6600	16200
Degré de protection		IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Homologation UL (n° doss)		E23342 2	E23342 2		E23342 2	E23342 2	
<b>(1) Les résistances d'une puissance continue égale à 400 W n'ont pas d'homologation UL/CSA.</b>							

## Émission électromagnétique parasite

### Aperçu

Les produits décrits dans ce manuel remplissent les exigences CEM selon la norme IEC 61800-3 si les mesures CEM décrites dans ce manuel sont respectées.

### AVERTISSEMENT

#### PERTURBATIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES DE SIGNAUX ET D'APPAREILS

Veillez à l'exécution correcte des mesures CEM conformément à la norme CEI 61800-3 pour empêcher tout comportement non intentionnel de l'appareil.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Si la configuration complète de votre système (variateur, filtre réseau, autres accessoires ainsi que les mesures d'amélioration de la CEM) n'est pas conforme aux exigences de la catégorie C1 conformément à la IEC 61800-3, dans les environnements d'habitation, cela peut entraîner des perturbations dans les réseaux d'alimentation.

### AVERTISSEMENT

#### PERTURBATIONS DES FRÉQUENCES RADIO

- Assurez-vous que les exigences de toutes les normes CEM sont bien satisfaites et plus particulièrement la norme IEC 61800-3.
- Ne pas exploiter cet appareil avec une configuration selon la catégorie C3 ou C4 dans un premier environnement conformément à IEC 61800-3.
- Mettez en œuvre toutes les mesures de suppression des perturbations nécessaires décrites dans ce document et contrôlez l'efficacité de ces mesures.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

**NOTE :** Les informations suivantes conformes IEC 61800-3 s'appliquent si vous exploitez cet appareil avec une configuration non conforme aux valeurs limites de la catégorie C1.

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

En tant qu'intégrateur système ou que constructeur de machines, vous devez éventuellement intégrer cette information dans la documentation à l'attention de votre client.

### Catégories CEM

Les catégories suivantes pour l'émission parasite selon la norme IEC 61800-3 sont atteintes si les mesures CEM décrites dans ce manuel sont respectées.

Type d'émission parasite	Catégorie
Émissions parasites transmises par l'alimentation	Catégorie C2
Émission rayonnée	Catégorie C2

## Couples de serrage de vis et de presse-étoupe

### Couples de serrage et classe de résistance des vis

Couple de serrage de la vis de fixation M5 x 25 prévue pour le module de commande LXM321 au servo-moteur BMI <sup>(1)</sup>	Nm (lb•in)	5,0 (44,25)
Couple de serrage des vis de fixation M4 x 16 prévues pour le module de la tension d'alimentation <sup>(1)</sup>	Nm (lb•in)	1,4 (12,39)
Couple de serrage des vis de fixation M4 x 16 prévues pour la résistance de freinage standard <sup>(1)</sup>	Nm (lb•in)	1,4 (12,39)
Couple de serrage des vis de fixation M4 x 16 prévues pour le module de raccordement de la résistance de freinage externe <sup>(1)</sup>	Nm (lb•in)	1,4 (12,39)
Couple de serrage de la vis de fixation M4 x 16 prévue pour le module E/S <sup>(1)</sup>	Nm (lb•in)	1,4 (12,39)
Couple de serrage des connecteurs industriels M8 prévus pour le module E/S	Nm (lb•in)	0,2 (1,77)
Couple de serrage des connecteurs industriels M12 prévus pour le module E/S	Nm (lb•in)	0,4 (3,54)
Classe de résistance	H	8.8
<b>(1) Rondelle nécessaire</b>		

### Couple de serrage des presse-étoupe

Les couples de serrage indiqués sont des valeurs maximum pour écrous à compression. Serrer les écrous à compression jusqu'à obtention du couple de serrage indiqué dans le tableau ou jusqu'à ce que l'insert d'étanchéité forme un boudin recouvrant légèrement la vis de compression. Les parties sous-jacentes des presse-étoupes seront serrées au couple maximum prévu pour le filetage et éventuellement sécurisées pour empêcher un desserrage inopportun.

Utilisez des accessoires authentiques ou des presse-étoupes du degré de protection minimum IP65 (prévoyez une bague d'étanchéité plate ou individuelle).

Couple de serrage du presse-étoupe M12 x 1,5 x 6 (partie sous-jacente du raccord par vis)	Nm (lb•in)	1,5 (13,28)
Couple de serrage du presse-étoupe M12 (écrou de compression)	Nm (lb•in)	1,0 (8,85)
Couple de serrage du presse-étoupe M16 x 1,5 x 6 (partie sous-jacente du presse-étoupe)	Nm (lb•in)	3,0 (26,55)
Couple de serrage du presse-étoupe M16 (écrou de compression)	Nm (lb•in)	2,0 (17,70)
Couple de serrage du presse-étoupe M20 (écrou de compression)	Nm (lb•in)	4,0 (35,40)

### Couple de serrage des capots

Les couples de serrage indiqués sont les valeurs maximum pour les capots.

**NOTE :** Les capots du module E/S avec connecteurs industriels se ferment en bas et à l'intérieur du connecteur.

En raison des différentes profondeurs des connecteurs, la distance entre le bord supérieur du capot et le connecteur varie.

Couple de serrage du capot M8 x 1 pour le module E/S avec connecteurs industriels	Nm (lb•in)	0,4 (3,54)
Couple de serrage du capot M12 x 1 pour le module E/S avec connecteurs industriels	Nm (lb•in)	0,5 (4,43)
Couple de serrage du capot M12 x 1,5 pour le module E/S avec bornes à ressort	Nm (lb•in)	0,5 (4,43)
Couple de serrage du capot M16 x 1,5 pour le module E/S avec bornes à ressort	Nm (lb•in)	0,7 (6,20)

## Mémoire non volatile et carte mémoire

### Mémoire non volatile

Le tableau suivant énumère les caractéristiques de la mémoire non volatile :

Caractéristique	Valeur
Nombre minimal de cycles d'écriture	100 000
Type	EEPROM

### Carte mémoire (Memory-Card)

Le tableau suivant énumère les caractéristiques de la carte mémoire :

Caractéristique	Valeur
Nombre minimal de cycles d'écriture	100 000
Nombre minimal de cycles d'enfichage	1 000

### Lecteur de cartes pour carte mémoire

Le tableau énumère les caractéristiques du lecteur pour la carte mémoire :

Caractéristique	Valeur
Nombre minimal de cycles d'enfichage	5 000

## Certifications

Ce produit a été certifié :

TÜV Nord	SLA-0046/2010
UL	E363147
Certification Assigned Vendor ID Test Report Number EtherCAT Test Center	EtherCAT Conformance Test 0x800005A 0x800005A_004 (Family device test) Beckhoff Automation GmbH, Nuremberg, Germany

## Conditions pour UL 508C

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

### Température de service ambiante

Température de l'air ambiant	°C (°F)	0 à 40 (32 à 104)
------------------------------	---------	-------------------

### Fusibles

Utilisez des fusibles à fusion selon UL 248.

Fusible maximum à brancher en amont	A	25
Classe		CC ou J

### Câblage

Utiliser au moins un conducteur en cuivre 60/75 °C (140/167 °F).

### Appareils triphasés 400/480 V

Les appareils triphasés 400/480 V peuvent être utilisés au maximum sur les réseaux de 480Y/277 V ac.

### Catégorie de surtension

"Use only in overvoltage category III or where the maximum available Rated Impulse Withstand Voltage Peak is equal or less than 4000 Volts.", or equivalent.

### Motor Overload Protection

This equipment provides Solid State Motor Overload Protection at 200 % of maximum FLA (Full Load Ampacity).

### Composants

N'utilisez que des composants homologués pour UL (par ex. les presse-étoupes).





---

# Chapitre 3

## Étude de projet

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Compatibilité électromagnétique (CEM)	46
3.2	Câbles et signaux	50
3.3	Alimentation réseau	58
3.4	Dimensionnement de la résistance de freinage	61
3.5	Sécurité fonctionnelle	67

## Sous-chapitre 3.1

### Compatibilité électromagnétique (CEM)

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités	47
Désactivation des condensateurs de classe Y	49

## Généralités

### Câblage conformément aux prescriptions CEM

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.

Des signaux perturbés peuvent déclencher des réactions imprévisibles du système d'entraînement ainsi que d'autres appareils situés tout autour.

### AVERTISSEMENT

#### PERTURBATION DE SIGNAUX ET D'APPAREILS

- Procéder au câblage conformément aux mesures CEM décrites dans le présent document.
- S'assurer du respect des prescriptions CEM décrites dans le présent document.
- S'assurer du respect de toutes les prescriptions CEM du pays dans lequel le produit est exploité et de toutes les prescriptions CEM en vigueur sur le site d'installation.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### AVERTISSEMENT

#### PERTURBATIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES DE SIGNAUX ET D'APPAREILS

Veillez à l'exécution correcte des mesures CEM conformément à la norme CEI 61800-3 pour empêcher tout comportement non intentionnel de l'appareil.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Les catégories CEM figurent au chapitre Émissions électromagnétiques parasites (*voir page 39*).

### Câbles blindés

Mesures relatives à la CEM	Destination
Raccorder les blindages de câble à plat, utiliser des bandes de terre et des brides de câble.	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 les interférence sur les lignes de signal, réduire les émissions.

### Pose des câbles

Mesures relatives à la CEM	Destination
Ne pas poser les câbles de liaison bus de terrain et les lignes de signaux dans le même chemin de câbles que les lignes de tension CC et CA de plus de 60 V. (Les câbles de bus de terrain, les lignes de signaux et les lignes analogiques peuvent en revanche être réunis.) Recommandation : effectuer la pose dans les chemins de câbles séparés en respectant une distance d'au moins 20 cm.	Réduire le couplage parasite mutuel.
Utiliser les câbles les plus courts possibles. Ne pas former de boucles de câbles inutiles, passer les câbles au plus court du point de mise à la terre central dans l'armoire de commande à la prise de terre extérieure.	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.

Mesures relatives à la CEM	Destination
Utiliser des conducteurs d'équipotentialité à fils fins.	Dérivation des courants perturbateurs 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 <sup>2</sup> (AWG 6).	Réduire les émissions, augmenter l'immunité aux perturbations

### Alimentation en tension

Mesures relatives à la CEM	Destination
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.

### Autres mesures relatives à l'amélioration de la CEM

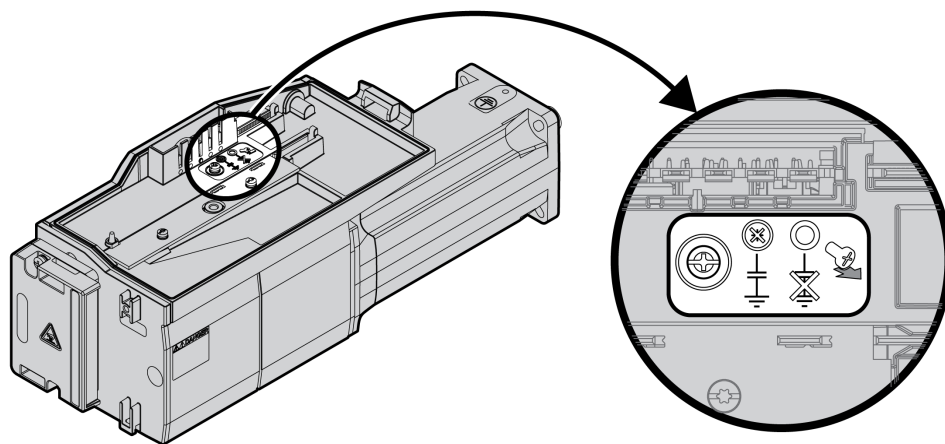
En fonction du cas d'usage, les mesures suivantes peuvent améliorer les valeurs liées à la CEM.

Mesures relatives à la CEM	Destination
Utiliser une inductance de ligne	Réduction des harmoniques de réseau, allongement de la durée de vie du produit.

## Désactivation des condensateurs de classe Y

### Présentation

La connexion de terre des condensateurs de classe Y internes peut être coupée (désactiver).



Les condensateurs en Y se désactivent en retirant la vis. Conservez cette vis pour réactiver les condensateurs en Y si nécessaire.

Si les condensateurs en Y sont désactivés, les catégories de CEM (*voir page 39*) indiquées ne s'appliquent plus.

## Sous-chapitre 3.2

### Câbles et signaux

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Câbles - Généralités	51
Aperçu des câbles nécessaires	53
Concept de câblage	54
Type de logique	55
Entrées et sorties configurables	56
Variantes de montage des modules	57

## Câbles - Généralités

### Aptitude des câbles

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

### Raccordement du blindage

Le blindage peut être raccordé selon les possibilités suivantes :

- Module E/S avec connecteurs industriels : raccorder le blindage au boîtier du connecteur
- Module E/S avec bornes à ressort : les blindages sont raccordés dans le couvercle du boîtier à l'aide de ressorts de blindage.

### Conducteurs d'équipotentialité

Les différences de potentiel peuvent générer des courant d'intensité non autorisée sur les blindages de câble. Recourir à des conducteurs d'équipotentialité pour réduire les courant sur les blindages de câble. Le conducteur d'équipotentialité doit être dimensionné pour le courant de compensation maximal.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Relier le blindage des câbles au même point de mise à la terre pour les E/S analogiques, les E/S rapides et les signaux de communication. <sup>1)</sup>
- Faire courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

<sup>1)</sup> La mise à la terre multipoint est autorisée si les connexions sont reliées à une terre équipotentielle dimensionnée pour éviter toute dégradation du blindage des câbles en cas de courts-circuits dans le système d'alimentation.

### Sections de conducteur conformément au mode de pose

Ci-après sont décrites des sections de conducteur pour deux modes de pose usuels :

- Mode de pose B2 :  
câbles dans des conduits ou dans des systèmes de goulottes
- Mode de pose E :  
câbles sur chemins de câbles ouverts

Section en mm <sup>2</sup> (AWG)	Courant admissible pour le mode de pose B2 en A <sup>(1)</sup>	Courant admissible pour le mode de pose E en A <sup>(1)</sup>
0,75 (18)	8,5	10,4
1 (16)	10,1	12,4
1,5 (14)	13,1	16,1
2,5 (12)	17,4	22
4 (10)	23	30
6 (8)	30	37
10 (6)	40	52
16 (4)	54	70
25 (2)	70	88

**(1)** Valeurs conformes CEI 60204-1 pour service continu, conducteur en cuivre et température ambiante de l'air de 40 °C (104 F). Pour de plus amples informations, voir la norme CEI 60204-1. Le tableau est un extrait de cette norme et montre également des sections du conducteur qui ne concernent pas le produit.

Respecter les facteurs de réduction pour groupage de câbles et les facteurs de correction pour d'autres conditions ambiantes (CEI 60204-1).

Les conducteurs doivent posséder une section suffisante pour pouvoir déclencher le fusible en amont.

Avec des câbles plus long, il peut s'avérer nécessaire de recourir à une section de conducteur plus importante afin de réduire les pertes d'énergie.



## 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 Accessoires et pièces de rechange (*voir page 539*). Si le produit est censé être mis en œuvre conformément aux consignes de UL 508C, il faut que les conditions énoncées au chapitre Conditions pour UL 508C (*voir page 43*) soient satisfaites.

Les câbles en mouvement doivent être fixés (par ex. sur une chaîne porte-câbles) pour empêcher les effets du câble sur le presse-étoupe.

	Longueur de câble maximale	Diamètre de câble minimal <sup>(1)</sup>	Diamètre de câble maximal <sup>(1)</sup>	Section minimale du conducteur	Blindage	Paire torsadée	TBTP
Tension secteur	-	8 mm (0,31 in)	15 mm (0,59 in)	_(2)	-	-	-
Entrées/sorties logiques	30 m (98,4 ft)	2,5 mm (0,1 in) (pour UL : 5 mm (0,2 in))	6,5 mm (0,26 in)	0,14 mm <sup>2</sup> (AWG 24)	-	-	nécessaire
Fonction de sécurité STO <sup>(3)</sup>	-	2,5 mm (0,1 in) (pour UL : 5 mm (0,2 in))	6,5 mm (0,26 in)	0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	Nécessaire, relié à la terre d'un côté	-	nécessaire
PC, interface de mise en service	100 m (328 ft)	-	-	0,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés	nécessaire	nécessaire
Bus de terrain EtherCAT	100 m (328 ft)	2,5 mm (0,1 in) (pour UL : 5 mm (0,2 in))	6,5 mm (0,26 in)	8 * 0,25 mm <sup>2</sup> (8 * AWG 22)	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés	nécessaire	nécessaire
résistance de freinage externe	3 m (9,84 ft)	6 mm (0,24 in)	10,5 mm (0,41 in)	Comme pour la tension réseau	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés	-	-
<p>(1) Plage de serrage des presse-étoupe.  (2) Voir chapitre Sections de conducteur conformément au mode de pose (<i>voir page 51</i>)  (3) Voir chapitre Pose protégée des câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la sécurité (<i>voir page 76</i>).</p>							

## Concept de câblage

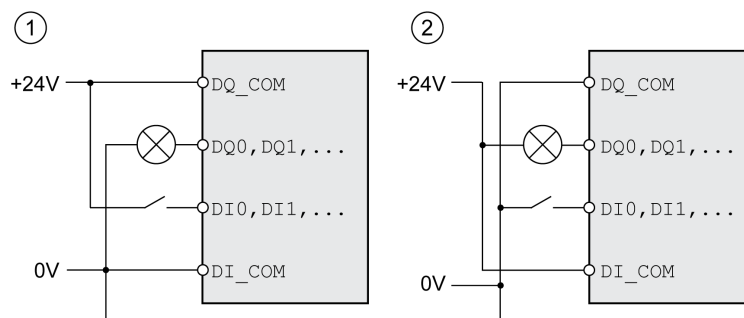
Lors du câblage, respectez les points suivants :

- Dans le cas d'une alimentation interne du signal, utilisez une API avec des entrées et des sorties séparées galvaniquement.
- La tension d'alimentation des signaux (TBTP) ne doit être mise à terre qu'en un point. Si la mise à terre a lieu en plusieurs points, il se formera des boucles de terre.

## Type de logique

### Aperçu

Les entrées et les sorties logiques de ce produit peuvent être câblées pour une logique positive ou pour une logique négative.



Type de logique	État actif
(1) Logique positive	La sortie fournit du courant (sortie source) Le courant circule dans l'entrée (entrée Sink)
(2) Logique négative	La sortie absorbe du courant (Sortie Sink) Le courant circule de l'entrée (entrée Source)

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 isolées d'un point de vue fonctionnel.

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

## ⚠ AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

Assurez-vous que le court-circuit d'un signal ne peut pas déclencher de comportement non intentionnel.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Module de raccordement avec connecteur industriel

Le type de logique des connecteurs industriels est déterminé lors du choix du module de raccordement.

### Module de raccordement avec bornes à ressort

Le type de logique est défini par le câblage de DI\_COM et de DQ\_COM. 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 STO\_A et STO\_B) sont réalisées de manière fixe en type de logique "logique positive".

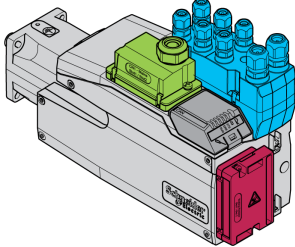
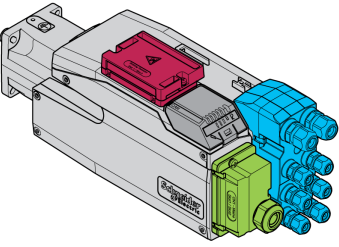
## Entrées et sorties configurables

Ce produit est doté d'entrées et de sorties logiques auxquelles des fonctions d'entrée de signaux et des fonction de sortie de signal peuvent être affectées. 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 Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

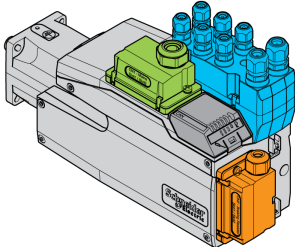
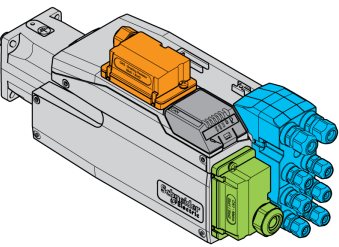
## Variantes de montage des modules

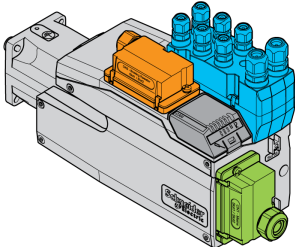
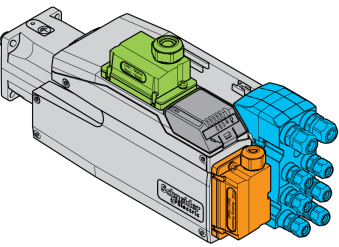
Choisissez l'installation des modules en fonction des interfaces nécessaires et du sens du raccordement. Pensez à prévoir suffisamment de place pour le montage des modules.

### Variante avec résistance de freinage standard

Variante A	Variante B
 <p>Module prévu pour la tension d'alimentation de la fente 1 Résistance de freinage standard dans la fente 2 Module E/S dans la fente 3A</p>	 <p>Module prévu pour la tension d'alimentation de la fente 2 Résistance de freinage standard dans la fente 1 Module E/S dans la fente 3B</p>

### Variantes de montage avec résistance de freinage externe

Variante C	Variante D
 <p>Module prévu pour la tension d'alimentation de la fente 1 Résistance de freinage externe dans la fente 2 Module E/S dans la fente 3A</p>	 <p>Module prévu pour la tension d'alimentation de la fente 2 Résistance de freinage externe dans la fente 1 Module E/S dans la fente 3B</p>

Variante E	Variante F
 <p>Module prévu pour la tension d'alimentation de la fente 2 Résistance de freinage externe dans la fente 1 Module E/S dans la fente 3A</p>	 <p>Module prévu pour la tension d'alimentation de la fente 1 Résistance de freinage externe dans la fente 2 Module E/S dans la fente 3B</p>

## Sous-chapitre 3.3

### Alimentation réseau

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Dispositif différentiel résiduel	59
Inductance de ligne	60

## Dispositif différentiel résiduel

Le variateur peut générer un courant continu dans le conducteur de protection. Si un dispositif différentiel résiduel (RCD / GFCI) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCM) est prévu en guise de protection contre les contacts directs ou indirects, il faut utiliser un type spécifique.

### AVERTISSEMENT

#### COURANT CONTINU DANS LE CONDUCTEUR DE PROTECTION

- Utilisez un dispositif différentiel résiduel (RCD / GFCI) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCM) de type A pour les variateurs monophasés raccordés à la phase et au conducteur neutre.
- Utilisez un dispositif différentiel résiduel (RCD / GFCI) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCM) de type B (tous-courants) avec homologation pour variateurs de fréquence pour variateurs triphasés et variateurs monophasés non raccordés à la phase et au conducteur neutre.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Autres conditions en cas d'utilisation d'un dispositif différentiel résiduel :

- au démarrage, le variateur génère un courant de fuite élevé. Choisissez un dispositif différentiel résiduel (RCD / GFCI) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCM) doté d'une temporisation de réaction.
- Les courants hautes fréquences doivent être filtrés.

## 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 Caractéristiques techniques (*voir page 19*)).
- 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. Tenez compte du courant assigné de l'inductance de ligne.

Les réseaux d'alimentation à basse impédance génèrent des courants harmoniques au niveau de l'entrée du réseau. 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.



---

## Sous-chapitre 3.4

### Dimensionnement de la résistance de freinage

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Résistance de freinage standard	62
Résistance de freinage externe	63
Aide au dimensionnement	64

## Résistance de freinage standard

Le variateur est muni d'une résistance de freinage standard chargée d'absorber l'énergie de freinage.

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.

Une résistance de freinage insuffisamment dimensionnée peut entraîner une surtension sur le bus DC. En cas de surtension sur le bus DC, l'étage de puissance est désactivé. Le moteur n'est plus décéléré de manière active.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Procéder à un essai de fonctionnement avec charge maximale pour s'assurer que la résistance de freinage est suffisamment dimensionnée.
- S'assurer que les paramètres pour la résistance de freinage sont correctement réglés.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Résistance de freinage externe

Une résistance de freinage externe est nécessaire aux applications nécessitant un freinage important du moteur, avec une résistance de freinage standard qui n'est plus capable d'absorber l'énergie de freinage excédentaire.

En cours de service, la résistance de freinage peut chauffer jusqu'à plus de 250 °C (482 °F).

### AVERTISSEMENT

#### SURFACES CHAUDES

- S'assurer qu'absolument aucun contact avec la résistance de freinage chaude n'est possible.
- Ne pas approcher de composants inflammables ou sensibles à la chaleur de la résistance de freinage.
- Procéder à un essai de fonctionnement avec charge maximale pour s'assurer que la dissipation de chaleur est suffisante.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Surveillance

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. L'appareil ne surveille pas de contact à la terre de la résistance de freinage externe.

## Sélection de la résistance de freinage externe

Le dimensionnement d'une résistance de freinage externe dépend de la puissance crête requise et de la puissance continue.

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

$$R = \frac{U^2}{P_{\max}}$$

R = valeur de résistance en  $\Omega$

U = seuil de commutation pour la résistance de freinage en V

$P_{\max}$  = puissance crête requise en W

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

- La valeur de résistance totale de toutes les résistances de freinage raccordées doit correspondre à la valeur de résistance autorisée.
- Les résistances de freinage peuvent être raccordées en parallèle ou en série. Ne raccorder en parallèle que les résistances de freinage avec des valeurs de résistance égales pour solliciter les résistances de freinage de manière uniforme.
- La puissance continue totale de toutes les résistances de freinage raccordées doit être supérieure ou égale à la puissance continue effectivement requise.

N'utilisez que des résistances qui sont spécifiées comme résistances de freinage. Pour les résistances de freinage appropriées, voir chapitre Accessoires et pièces de rechange (*voir page 539*).

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

La commutation entre résistance de freinage standard et résistance externe s'effectue par l'intermédiaire d'un paramètre.

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

## Aide au dimensionnement

### Désignation

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 de l'absorption énergétique interne potentielle.

### Absorption de l'énergie interne

En interne, l'énergie de freinage est absorbée par les mécanismes suivants :

- Condensateur de bus DC  $E_{var}$
- Résistance de freinage standard  $E_I$
- Pertes électriques de l'entraînement  $E_{el}$
- Pertes mécaniques de l'entraînement  $E_{mech}$

Vous trouverez les valeurs pour la consommation d'énergie  $E_{var}$  au chapitre Résistance de freinage (*voir page 37*).

### Résistance de freinage standard

Deux grandeurs caractéristiques sont déterminantes pour l'absorption d'énergie de la résistance de freinage standard interne.

- La puissance continue  $P_{PR}$  indique la quantité d'énergie qu'il est possible d'évacuer à long terme 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 la résistance de freinage standard figurent au chapitre Résistance de freinage (*voir page 37*).

### Pertes électriques $E_{el}$

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.

### Pertes mécaniques $E_{mech}$

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 de valeur

Freinage d'un moteur rotatif présentant les caractéristiques suivantes :

- Vitesse de rotation initiale :  $n = 4000$  tr/min
- Moment d'inertie du rotor :  $J_R = 4$  kgcm<sup>2</sup>
- Moment d'inertie de charge :  $J_L = 6$  kgcm<sup>2</sup>
- Variateurs :  $E_{var} = 23$  Ws,  $E_{CR} = 80$  Ws,  $P_{PR} = 10$  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  $E_B = 88$  Ws. Les pertes électriques et mécaniques sont négligeables.

Dans cet exemple, les condensateurs absorbent  $E_{var} = 23$  Ws (la valeur dépend du type d'appareil).

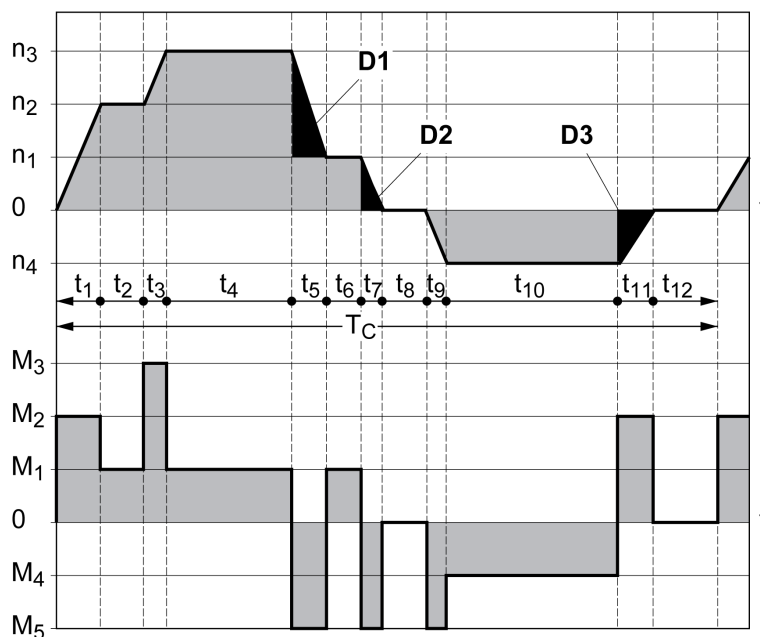
La résistance de freinage standard doit absorber les 65 Ws restants. Elle peut absorber  $E_{CR} = 80$  Ws sous forme d'impulsion. Si la charge est décélérée une fois, la résistance de freinage interne est suffisante.

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 standard s'avère suffisante. Si la décélération est plus fréquente, la résistance de freinage standard ne suffit plus.

Dans cet exemple,  $E_B/P_{PR}$  est égal à 8,8 s. Si le temps de cycle est plus court, une résistance de freinage externe doit être installée.

### Dimensionnement de la résistance de freinage externe

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 ( $D_1$ ) ... ( $D_3$ ):

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

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

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

Unités :  $E_i$  en Ws (Watt secondes),  $J_t$  en  $\text{kgm}^2$ ,  $\omega$  en rad et  $n_i$  en tr/min.

L'absorption d'énergie  $E_{var}$  des appareils (sans tenir compte d'une résistance de freinage) 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. Ces énergies supplémentaires  $E_{Di}$  doivent être dissipées par la résistance de freinage.

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

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

La puissance continue  $P_c$  est calculée pour chaque cycle machine :

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

Unités :  $P_c$  en W,  $E_{Di}$  en Ws et temps de cycle T en s

La sélection s'effectue en deux étapes :

- Si les conditions suivantes sont remplies, la résistance de freinage standard s'avère suffisante :
  - L'énergie maximale pour une opération de décélération doit être inférieure à l'énergie crête que la résistance de freinage est capable d'absorber :  $(E_{Di}) < (E_{Cr})$ .
  - Il ne faut pas dépasser la puissance continue de la résistance de freinage standard :  $(P_C) < (P_{Pr})$ .
- Si les conditions ne sont pas remplies, il faut mettre en œuvre une résistance de freinage externe satisfaisant les conditions.

Les références de commande pour les résistances de freinage externes se trouvent au chapitre Accessoires et pièces de rechange (*voir page 539*).

---

## Sous-chapitre 3.5

### Sécurité fonctionnelle

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principes	68
Definitions	72
Fonction	73
Exigences relatives à l'utilisation de la fonction de sécurité	74
Pose protégée des câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la sécurité	76
Exemples d'application STO	78

## Principes

### Sécurité fonctionnelle

L'automatisation et la technique de sécurité sont deux domaines très étroitement liés. La conception, l'installation et l'exploitation de solutions d'automatisation complexes sont largement simplifiées par des fonctions et des modules relatifs à la sécurité.

En règle générale, les exigences techniques liées à la sécurité dépendent de l'application. Le niveau des exigences dépend entre autres du risque et du potentiel de mise en danger émanant de l'application ainsi que des exigences légales en vigueur.

La conception des machines axée sur la sécurité vise à protéger les personnes. Dans le cas des entraînements à commande électrique, le danger vient surtout des pièces de machine mobiles et de l'électricité.

Vous seul, en tant que constructeur de machines ou d'intégrateur système, êtes familiarisé avec l'ensemble des conditions et facteurs applicables lors de l'installation, du réglage, de l'exploitation, de la réparation et de la maintenance de la machine ou du processus. Par conséquent, vous seul êtes à même de définir les dispositifs de sécurité et verrouillages associés pour une utilisation convenable et de valider ladite utilisation.

### AVERTISSEMENT

#### **NON-RESPECT DES EXIGENCES RELATIVES À L'UTILISATION DE LA FONCTION DE SÉCURITÉ**

- Indiquer dans l'analyse des risques les exigences et/ou les mesures applicables.
- S'assurer que l'application liée à la fonction de sécurité respecte les réglementations et les normes de sécurité en vigueur.
- S'assurer que les procédures et les mesures adéquates (au regard des normes sectorielles applicables) ont été définies pour éviter toute situation dangereuse lors de l'exploitation de la machine.
- En cas de risques pour le personnel et/ou l'équipement, utiliser des systèmes de verrouillage de sécurité appropriés.
- Valider la fonction de sécurité complète et tester minutieusement l'application.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Analyse des risques et des dangers

La norme CEI 61508 "Sécurité fonctionnelle de systèmes électroniques électriques, électroniques et programmables relatifs à la sécurité" définit les aspects relatifs à la sécurité des systèmes. La norme ne se contente pas de considérer une seule unité fonctionnelle mais tous les composants d'une chaîne de fonctionnement (par exemple du capteur en passant par les unités logiques de traitement jusqu'à l'actionneur en passant par les unités logiques de traitement). Ces éléments doivent remplir au total les exigences du niveau respectif d'intégrité de sécurité.

La norme CEI 61800-5-2 "Systèmes électriques de variateurs de puissance à vitesse réglable – Exigences en matière de sécurité – Sécurité fonctionnelle" est une norme produit définissant les exigences relatives à la sécurité des variateurs. Entre autres, cette norme définit des fonctions de sécurité pour variateurs.

Sur la base de la configuration et de l'utilisation de l'installation, il faut procéder à une analyse des risques et des dangers de l'installation (selon les normes EN ISO 12100 ou EN ISO 13849-1 par ex.). Les résultats de cette analyse doivent être pris en compte lors de la construction de la machine et de l'équipement ultérieur avec des dispositifs relatifs à la sécurité et des fonctions relatives à la sécurité. Les résultats de votre analyse peuvent diverger des exemples d'application figurant dans cette documentation ou dans les documentations associées. Ainsi, des composants relatifs à la sécurité supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires. Par principe, les résultats de l'analyse des dangers et des risques sont prioritaires.



## ⚠ AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Réaliser une analyse des risques et des dangers pour évaluer le niveau d'intégrité de sécurité approprié et toute autre exigence de sécurité dans le cadre de votre application, d'après les normes en vigueur.
- Lors de la conception de la machine, une évaluation des risques et des dangers doit être conduite et respectée conformément à la norme EN/ISO 12100.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

La norme EN ISO 13849-1 (Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 1 : principes généraux de conception) décrit un processus itératif pour le choix et la disposition des parties de commandes relatives à la sécurité visant à réduire les risques de la machine à un niveau acceptable :

Procédez à l'évaluation des risques et à la minimisation des risques selon la norme EN ISO 12100 comme suit :

1. Définir les valeurs limites de la machine.
2. Identifier les phénomènes dangereux sur la machine.
3. Analyser le risque.
4. Évaluer le risque.
5. Réduire le risque au moyen :
  - d'une construction intrinsèquement sûre
  - de moyens de protection
  - Information de l'utilisateur (voir EN ISO 12100)
6. Organiser les parties de la commande relatives à la sécurité (SRP/CS, Safety-Related Parts of the Control System) dans le cadre d'un processus itératif.

Organiser les parties de la commande relatives à la sécurité dans le cadre d'un processus itératif comme suit :

Étape	Action
1	Identifier les fonctions de sécurité requises qui sont exécutées via SRP/CS (Safety-Related Parts of the Control System).
2	Déterminer les propriétés requises pour chaque fonction de sécurité.
3	Déterminer le niveau de performance requis $PL_r$ .
4	Identifier les parties relatives à la sécurité qui exécutent la fonction de sécurité.
5	Déterminer le niveau de performance PL des parties relatives à la sécurité identifiées précédemment.
6	Vérifier le niveau de performance PL de la fonction de sécurité ( $PL \geq PL_r$ ).
7	Vérifier que toutes les exigences sont respectées (validation).

Vous trouverez de plus amples informations à l'adresse [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

### Safety Integrity Level (SIL)

La norme CEI 61508 spécifie 4 niveaux d'intégrité de sécurité (Safety Integrity Level (SIL)). Le niveau d'intégrité de sécurité SIL1 est le niveau le plus bas et le niveau d'intégrité de sécurité SIL4 est le niveau le plus élevé. La base de détermination du niveau d'intégrité de sécurité est formée par une estimation du potentiel de danger à l'aide de l'analyse de mise en danger et de risque. On en déduit si la chaîne de fonctionnement concernée doit être considérée comme relative à la sécurité et quel potentiel de mise en danger doit ainsi être couvert.

**Average Frequency of a Dangerous Failure per Hour (PFH)**

Afin de préserver la fonction du système relatif à la sécurité, en fonction du niveau d'intégrité de sécurité nécessaire (Safety Integrity Level (SIL)), la norme CEI 61508 exige des mesures progressives visant à maîtriser et à éviter les anomalies. Toutes les composantes doivent être soumises à un examen de probabilité pour juger de l'efficacité des mesures prises pour la maîtrise des erreurs. Cet examen vise à déterminer la fréquence par heure moyenne d'une défaillance générant une situation de danger (Average Frequency of a Dangerous Failure per Hour (PFH)). Il s'agit de la fréquence de défaillance dangereuse par heure d'un système de sécurité et de l'impossibilité de mener correctement la fonction de sécurité. En fonction du niveau d'intégrité de sécurité, la fréquence moyenne de défaillance dangereuse par heure ne doit pas dépasser certaines valeurs pour le système complet. Les différentes valeurs PFH d'une chaîne de fonctionnement sont additionnées. Le résultat ne doit pas dépasser la valeur maximale prescrite 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	$\geq 10^{-6} \dots < 10^{-5}$

**Hardware Fault Tolerance (HFT) et Safe Failure Fraction (SFF)**

En fonction du niveau d'intégrité de sécurité (Safety Integrity Level (SIL)) pour le système relatif à la sécurité, la norme CEI 61508 exige une certaine tolérance aux anomalies du matériel (Hardware Fault Tolerance (HFT)) en liaison avec un certaine fraction de défaillances non dangereuses (Safe Failure Fraction (SFF)). La tolérance aux anomalies du matériel correspond à la caractéristique d'un système relatif à la sécurité pouvant exécuter lui-même la fonction de sécurité requise en présence d'une ou de plusieurs erreurs de matériel. La fraction de défaillances non dangereuses d'un système relatif à la sécurité est défini comme le 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 norme CEI 61508, le niveau d'intégrité de sécurité maximal pouvant être atteint pour un système relatif à la sécurité est parallèlement déterminé par la tolérance aux anomalies du matériel et la fraction de défaillances non dangereuses du système relatif à la sécurité.

La norme CEI 61800-5-2 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 les sous-ensembles relatifs 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 des spécifications, du matériel et des logiciels, les erreurs d'utilisation et les erreurs d'entretien du système relatif à la sécurité doivent être évitées autant que possible. Pour ce faire, la norme CEI 61508 prescrit pour ce faire une série de mesures d'évitement des anomalies devant être réalisées respectivement suivant le niveau d'intégrité de sécurité (Safety Integrity Level (SIL)) visé. Ces mesures d'évitement des anomalies doivent accompagner l'ensemble du cycle de vie du système relatif à la sécurité, c'est-à-dire de la conception jusqu'à la mise hors service du système relatif à la sécurité.

**Caractéristiques pour le plan de maintenance et pour les calculs liés à la sécurité fonctionnelle.**

La fonction de sécurité doit être contrôlée à intervalles réguliers. L'intervalle dépend de l'analyse des dangers et des risques du système complet. L'intervalle minimum est d'1 an (mode sollicitation élevée selon CEI 61508)

Utilisez les caractéristiques suivantes de la fonction de sécurité STO pour votre plan de maintenance et pour les calculs liés à la sécurité fonctionnelle.

Durée de vie de la fonction de sécurité STO (CEI 61508) <sup>(1)</sup>	Années	20
SFF (CEI 61508) Safe Failure Fraction	%	90
HFT (CEI 61508) Hardware Fault Tolerance Sous-système de type A		1
Niveau d'intégrité de sécurité CEI 61508 CEI 62061		SIL3 SILCL3
PFH (CEI 61508) Probability of Dangerous Hardware Failure per Hour	1/h (FIT)	$4 \cdot 10^{-9}$ (4)
PL (ISO 13849-1) Performance Level		e (catégorie 3)
MTTF <sub>d</sub> (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure	Années	100 (théoriques 350)
DC (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	%	90
<b>(1)</b> Voir chapitre Durée de vie de la fonction de sécurité STO ( <i>voir page 554</i> ).		

Sur demande, d'autres données sont disponibles auprès de votre interlocuteur Schneider Electric.

## Definitions

### Fonction de sécurité intégrée "Safe Torque Off" STO

La fonction de sécurité intégrée STO (CEI 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.

### Arrêt de catégorie 0 (CEI 60204-1)

Pour l'arrêt de catégorie 0 (Safe Torque Off, STO); le moteur continue de tourner jusqu'à l'arrêt complet (sous réserve qu'il n'y ait pas de forces externes qui l'en empêchent). La fonction de sécurité STO a pour objectif d'éviter un démarrage non intentionnel, pas d'arrêter un moteur. Il s'agit donc d'un arrêt sans assistance, tel que défini par la norme CEI 60204-1.

Dans des circonstances au cours desquelles des influences extérieures interviennent, le temps jusqu'à ce que le moteur se soit arrêté, dépend des propriétés physiques du composant utilisé (comme par exemple, le poids, le couple, le frottement) ; en outre, des mesures supplémentaires telles que des freins mécaniques peuvent s'avérer nécessaires pour empêcher toute occurrence d'un danger. Ce qui signifie, que si cela représente un phénomène dangereux pour vos employés ou pour l'installation, vous devez prendre des mesures appropriées.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- S'assurer que la phase de décélération de l'axe ou de la machine ne présente aucun risque pour le personnel et le matériel.
- Ne pas pénétrer la zone d'exploitation lors de la phase de décélération.
- S'assurer qu'aucune autre personne ne peut pénétrer la zone d'exploitation lors de la phase de décélération.
- En cas de risques pour le personnel et/ou l'équipement, utiliser des systèmes de verrouillage de sécurité appropriés.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Arrêt de catégorie 1 (CEI 60204-1)

Pour les arrêts de catégorie 1 (Safe Stop 1, SS1), il est possible de déclencher un arrêt contrôlé via le système de commande, ou à l'aide de dispositifs de sécurité fonctionnelle spécifiques. Un arrêt de catégorie 1 est un arrêt contrôlé avec alimentation des actionneurs de la machine pour pouvoir exécuter l'arrêt.

L'arrêt contrôlé par le système de commande/sécurité n'est pas pertinent d'un point de vue sécurité, n'est pas surveillé et ne s'exécute pas comme prévu en cas de coupure d'alimentation ou d'erreur. Vous devez le réaliser au moyen d'un appareil de commutation relatif à la sécurité externe avec temporisation relative à la sécurité.

## 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.

## Fonctionnement

La fonction de sécurité STO est déclenchée via 2 entrées de signaux redondantes. Les deux entrées de signaux doivent être câblées séparément l'une de l'autre.

La fonction de sécurité STO est déclenchée lorsque l'une des deux entrées de signaux est à 0. L'étage de puissance est désactivé. Le moteur ne peut plus produire aucun couple et s'arrête de manière non freinée. Une erreur de la classe d'erreur 3 est détectée.

Si, en l'espace d'une seconde, le niveau de l'autre sortie passe également à 0, la classe d'erreur 3 persiste. Si, en l'espace d'une seconde, le niveau de l'autre sortie ne passe pas à 0, la classe d'erreur passe à 4.

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

### Généralités

La fonction de sécurité STO (Safe Torque Off) ne commute pas le bus DC hors tension. La fonction de sécurité STO ne coupe que l'alimentation du moteur. La tension sur le bus DC et la tension réseau pour le variateur sont toujours appliquées.

### DANGER

#### CHOC ÉLECTRIQUE

- N'utilisez la fonction de sécurité STO pour aucun autre but que le but prévu.
- Utilisez un commutateur approprié ne faisant pas partie du branchement de la fonction de sécurité STO pour débrancher le variateur de l'alimentation réseau.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Après le déclenchement de la fonction de sécurité STO, le moteur ne peut plus produire de couple et s'arrête de manière non freinée.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

Installez un frein de service séparé si votre application nécessite une décélération active de la charge.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Type de logique

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

### Frein de maintien et fonction de sécurité STO

Lorsque la fonction de sécurité STO est déclenchée, l'étage de puissance est immédiatement désactivé. Le serrage du frein de maintien prend un certain temps. Pour les axes verticaux ou les forces agissant de manière externe, il se peut que vous deviez prendre des mesures supplémentaires pour arrêter la charge, par exemple en mettant un frein de service en œuvre.

### AVERTISSEMENT

#### AFFAISSEMENT DE LA CHARGE

En cas d'utilisation de la fonction de sécurité STO, veillez à ce que toutes les charges s'immobilisent en toute sécurité.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Si l'objectif de sécurité pour la machine est la suspension des charges d'accrochage/tirage, cet objectif ne peut être atteint qu'en utilisant un frein externe comme mesure de sécurité.

### AVERTISSEMENT

#### DÉPLACEMENT D'AXE NON INTENTIONNEL

- Ne pas utiliser le frein de maintien comme mesure de sécurité.
- Utiliser uniquement des freins externes certifiés.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

**NOTE :** Le variateur ne possède pas de sortie relative à la sécurité propre pour le raccordement d'un frein externe susceptible d'être utilisé comme mesure relative à la sécurité.

### 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 "off". S'assurer en outre qu'une commande maître ne déclenche pas de redémarrage involontaire.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

Réglez le paramètre `IO_AutoEnable` sur "off" si l'activation automatique de l'étage de puissance représente un phénomène dangereux dans votre application.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Type de protection en cas d'utilisation de la fonction de sécurité

S'assurer qu'aucune substance ni aucun corps étranger conducteur d'électricité ne peut pénétrer dans le produit (degré de pollution 2). Les saletés conductrices d'électricité peuvent altérer l'efficacité des fonctions de sécurité.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### FONCTION DE SÉCURITÉ INACTIVE

Assurez-vous qu'aucun encrassement conducteur (eau, huiles imprégnées ou encrassées, copeaux métalliques etc.) ne peut s'infiltrer dans le variateur.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Pose protégée

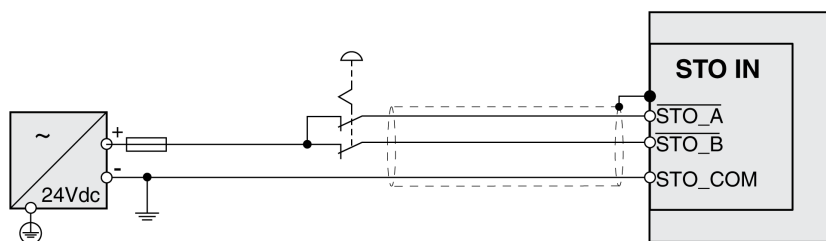
Si, en présence de signaux relatifs à la sécurité, des courts-circuits ou des courts-circuits transversaux sont à craindre et que ceux-ci ne sont pas détectés par des appareils en amont, une pose protégée selon ISO 13849-2 est nécessaire.

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.

### Fusible

Un fusible est requis pour la fonction de sécurité STO.

Type de fusible : 0,5 A (type T)



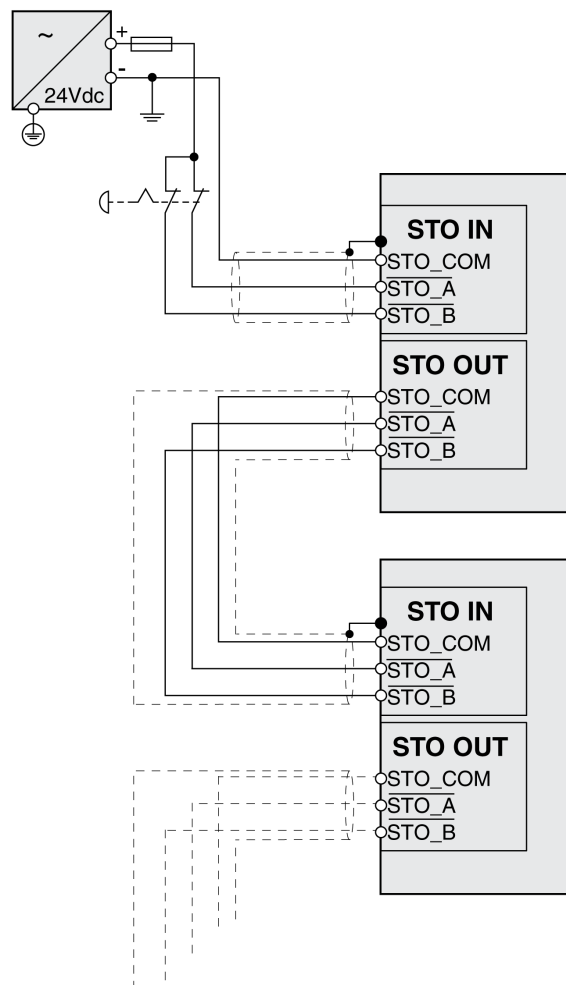
## Pose protégée des câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la sécurité

La pose protégée des câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la sécurité est décrite dans ISO 13849-2. Les câbles spécifiés pour les signaux de la fonction de sécurité STO doivent être protégés contre une tension étrangère. Un blindage avec mise à terre permet de tenir une tension étrangère à distance des signaux relatifs à la fonction de sécurité STO.

La formation de boucles de terre dans les machines peut causer des problèmes. Il suffit d'un blindage connecté unilatéralement pour effectuer une mise à terre et empêcher les boucles.

- Utilisez des câbles blindés pour les signaux relatifs à la fonction de sécurité STO.
- N'utilisez pas les câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la fonction de sécurité STO pour d'autres signaux.
- Connectez le blindage de manière unilatérale.
- Pour l'enfilage du signal relatif à la fonction de sécurité STO (daisy chain), utilisez la connexion du blindage STO IN.

Exemple de pose protégée des signaux relatifs à la sécurité

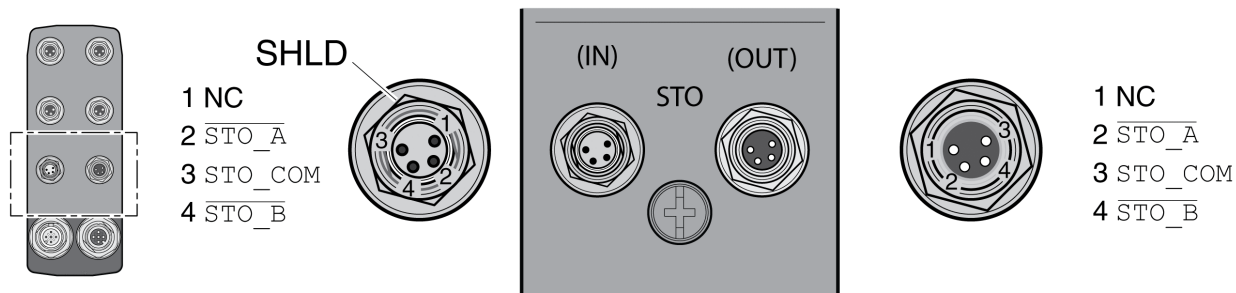


### Remarques sur les modules de raccordement

Les modules de raccordement sont spécifiés pour le raccordement unilatéral du blindage.



## Exemple de connexion de blindage unilatérale sur module E/S avec connecteurs industriels



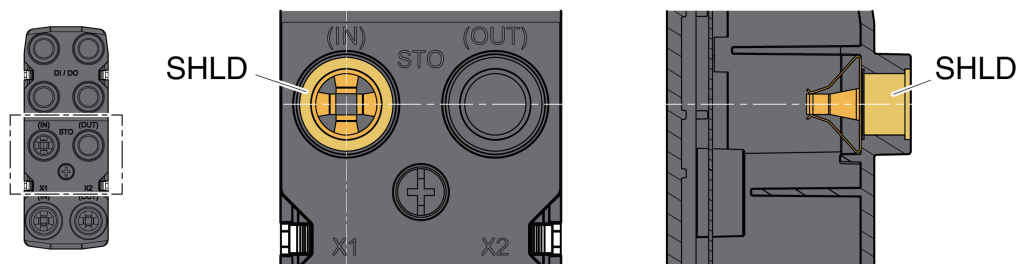
### ⚠ AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

Ne pas relier un fil à des connexions réservées, inutilisées ou désignées par la mention N.C. (pas de liaison).

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Exemple de connexion de blindage unilatérale sur module E/S avec bornes à ressort



#### Accessoires : câbles et connecteurs de module E/S avec connecteurs industriels

Les accessoires sont prévus pour la connexion unilatérale du blindage. Une extrémité des câbles spécifiés pour la fonction de sécurité STO est assemblée. Le connecteur assemblé sur les câbles de la fonction de sécurité STO est relié au connecteur STO IN. Le connecteur rattaché à la fonction de sécurité STO (VW3L50010) est relié à STO OUT et non au blindage. Le blindage des câbles assemblés VW3M94C est raccordé de manière unilatérale.

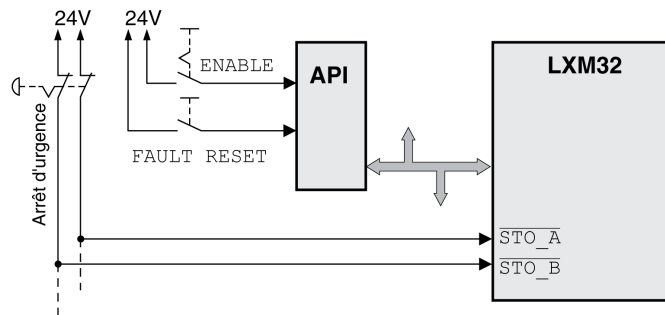
L'utilisation de câbles assemblés permet de minimiser les erreurs de câblage. Voir le chapitre Accessoires et pièces de rechange (*voir page 539*).

## Exemples d'application STO

### Exemple d'arrêt de catégorie 0

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

Exemple d'arrêt de catégorie 0



Dans cet exemple, l'activation de l'ARRÊT D'URGENCE entraîne un arrêt de catégorie 0.

La fonction de sécurité STO est déclenchée si les entrées de signaux présentent simultanément (décalage temporel inférieur à 1 s) un niveau 0. L'étage de puissance est désactivé et un message de classe d'erreur 3 est généré. Le moteur ne peut plus générer de couple.

Si, lors du déclenchement de la fonction de sécurité STO, le moteur ne se trouvait pas déjà à l'arrêt, il décélère sous l'effet des forces physiques opérant à ce moment (force de gravité, frottement, etc.) jusqu'à ce qu'il s'arrête probablement.

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL**

Installez un frein de service séparé si votre application nécessite une décélération active de la charge.

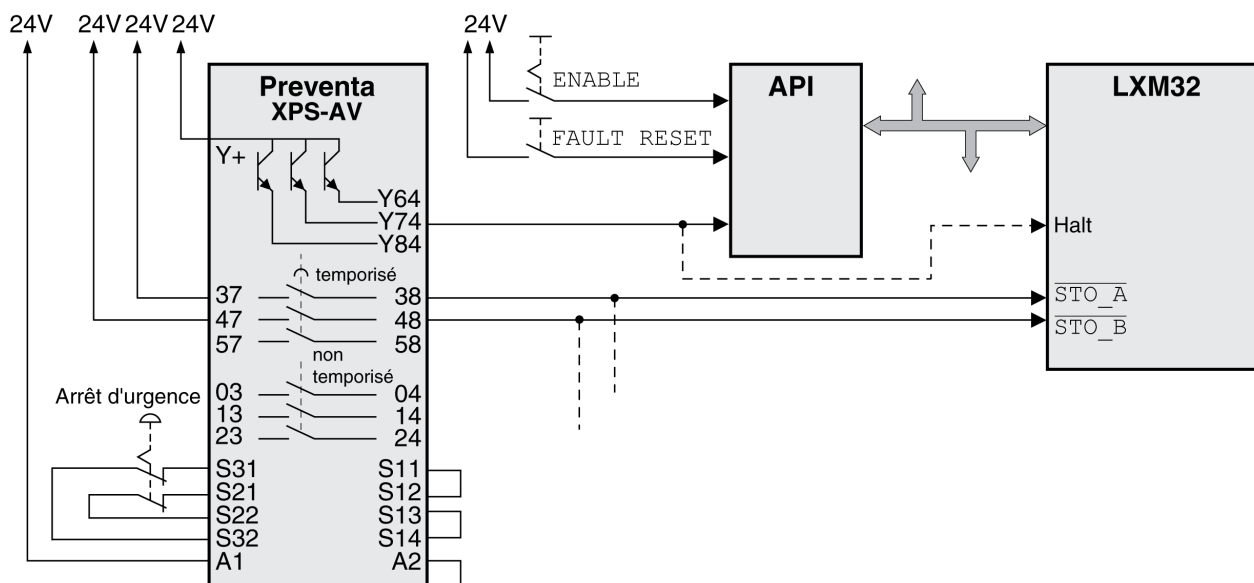
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Si la décélération et la charge potentielle du moteur ne correspondent pas à votre analyse des risques et des dangers, l'ajout d'un frein externe peut être nécessaire. Voir Frein de maintien et fonction de sécurité STO ([voir page 74](#)).

### Exemple d'arrêt de catégorie 1

Utilisation avec module relais de sécurité ARRÊT D'URGENCE, arrêt de catégorie 1.

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



Dans cet exemple, l'activation de l'ARRÊT D'URGENCE entraîne un arrêt de catégorie 1.

Le module relais de sécurité ARRÊT D'URGENCE demande immédiatement (sans temporisation) un arrêt du variateur, par exemple avec la fonction "Halt". Après expiration de la temporisation configurée dans le module relais de sécurité ARRÊT D'URGENCE, ce dernier déclenche la fonction de sécurité STO.

La fonction de sécurité STO est déclenchée si les entrées de signaux présentent simultanément (décalage temporel inférieur à 1 s) un niveau 0. L'étage de puissance est désactivé et un message de classe d'erreur 3 est généré. Le moteur ne peut plus générer de couple.

Si la décélération et la charge potentielle du moteur ne correspondent pas à votre analyse des risques et des dangers, l'ajout d'un frein externe peut être nécessaire. Voir Frein de maintien et fonction de sécurité STO ([voir page 74](#)).

## ⚠ AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

Installez un frein de service séparé si votre application nécessite une décélération active de la charge.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**



---

# Chapitre 4

## Installation

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Installation mécanique	82
4.2	Installation électrique	87
4.3	Module E/S avec connecteurs industriels	100
4.4	Module E/S avec bornes à ressort	110
4.5	Vérification de l'installation	123

## Sous-chapitre 4.1

### Installation mécanique

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Avant le montage	83
Montage du moteur	84

## Avant le montage

### Vérification du produit

- Vérifier le modèle et la variante de commande du produit à l'aide du code de désignation. Voir chapitre Code de désignation (*voir page 17*).
- Avant le montage, vérifier que le produit n'a pas de détériorations visibles.

Les produits endommagés peuvent provoquer un choc électrique et entraîner un comportement non intentionnel.

⚡ ⚠ DANGER
<p><b>CHOC ÉLECTRIQUE OU COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas utiliser de produits endommagés.</li> <li>• Éviter la pénétration de corps étrangers comme des copeaux, des vis ou des chutes de fil dans le produit.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.</b></p>

Si les produits sont endommagés, adressez-vous à votre interlocuteur Schneider Electric.

### Vérification du frein de maintien (option)

Voir le chapitre Vérification/rodage du frein de maintien (*voir page 553*).

### Nettoyage de l'arbre

Les bouts d'arbre des moteurs sont enduits départ usine d'un produit anti-corrosion. En cas de rajout d'organes de transmission, il s'avère nécessaire d'éliminer le produit anti-corrosion et de nettoyer l'arbre. Si nécessaire, utiliser des produits de dégraissage conformément aux indications du fabricant de la colle. En l'absence d'indications de la part du fabricant de la colle, il est possible d'utiliser de l'acétone comme détergent.

- Éliminer la protection anti-corrosion. Éviter tout contact direct de la peau et des matériaux d'étanchéité avec le produit anti-corrosion ou le produit de nettoyage utilisé.

### Surface de montage pour la bride

La surface de montage doit être stable, propre, ébavurée et non soumise aux vibrations. S'assurer que la surface de montage est bien mise à la terre et qu'une liaison électrique conductrice existe entre la surface de montage et la bride.

⚡ ⚠ DANGER
<p><b>CHOC ÉLECTRIQUE PAR UNE MISE A LA TERRE INSUFFISANTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiller au respect de toutes les prescriptions et réglementations applicables en matière de mise à la terre du système d'entraînement total.</li> <li>• Mettre le système d'entraînement à la terre avant d'appliquer la tension.</li> <li>• Ne pas utiliser de conduits comme conducteurs de protection, mais un conducteur à l'intérieur de la gaine.</li> <li>• La section des conducteurs de protection doit être conforme aux normes applicables.</li> <li>• Ne pas considérer les blindages de câble comme des conducteurs de protection.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.</b></p>

- Vérifier si la surface de montage respecte toutes les dimensions et tolérances. Voir chapitre Dimensions (*voir page 22*).

## Montage du moteur

### DANGER

#### CHOC ÉLECTRIQUE OU COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Éviter toute pénétration de corps étrangers dans le produit.
- Vérifier la mise en place correcte des joints et des passe-câbles pour éviter toute pollution due, par exemple, à des dépôts et à l'humidité.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Les moteurs peuvent générer localement de puissants champs électriques et magnétiques. Cela peut occasionner des défaillances d'appareils sensibles.

### AVERTISSEMENT

#### CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

- Tenir à distance du moteur les personnes portant des implants tels que des stimulateurs cardiaques électroniques.
- N'approcher aucun appareil sensible aux émissions électromagnétiques à proximité du moteur.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

En cours de service, les surfaces métalliques du produit peuvent chauffer jusqu'à plus de 70 °C (158 °F).

### ATTENTION

#### SURFACES CHAUDES

- Éviter tout contact non protégé avec les surfaces chaudes.
- Ne pas approcher de composants inflammables ou sensibles à la chaleur des surfaces chaudes.
- Procéder à un essai de fonctionnement avec charge maximale pour s'assurer que la dissipation de chaleur est suffisante.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

### ATTENTION

#### APPLICATION DE FORCE NON CONFORME

- Ne pas utiliser le moteur comme marchepied pour monter sur la machine.
- Ne pas utiliser le moteur comme élément porteur.
- Utiliser des panneaux d'information et des dispositifs de protection sur votre machine pour éviter toute application de force non conforme sur le moteur.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

Les décharges électrostatiques (ESD) sur l'arbre peuvent entraîner une panne du système de codeur et générer des déplacements inattendus du moteur ainsi que des dommages des paliers.

### AVERTISSEMENT

#### DÉPLACEMENT INVOLONTAIRE DU AUX DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES

Utiliser des éléments conducteurs comme par exemple des courroies antistatiques ou d'autres mesures appropriées pour éviter toute charge statique due au déplacement.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Si les conditions ambiantes ne sont pas respectées, des corps étrangers provenant de l'entourage peuvent pénétrer dans le produit et entraîner des déplacements involontaires ou des dommages matériels.



## ⚠ AVERTISSEMENT

### DÉPLACEMENT INVOLONTAIRE

- S'assurer que les conditions d'environnement indiquées dans ce document et dans les documentations des autres matériels et accessoires sont bien respectées.
- Éviter tout fonctionnement à sec des joints.
- Éviter impérativement toute stagnation de fluides au niveau de la traversée d'arbre (par exemple en position de montage IM V3).
- Ne pas exposer les joints à lèvres et les entrées de câbles du moteur au jet des nettoyeurs haute pression.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Par rapport à leur taille, les moteurs sont très lourds. La masse importante des moteurs peut entraîner des blessures et des dommages.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### PIÈCES LOURDES ET/OU CHUTES DE PIÈCES

- Lors du montage du moteur, utilisez une grue appropriée ou d'autres engins de levage appropriés si le poids du moteur le nécessite.
- Utilisez l'équipement de protection individuel requis (par ex. des chaussures de sécurité, des lunettes de protection et des gants de protection).
- Procédez au montage (utilisation de vis avec application du couple de serrage approprié) de sorte que le moteur ne se détache pas, même en cas de fortes accélérations ou de secousses durables.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Distances de montage, ventilation

Lors du choix de la position de l'appareil, tenez compte des points suivants :

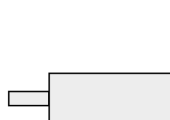
- Lors du montage, aucun écart minimum n'est prescrit. Mais la convection libre doit être possible.
- Évitez les accumulations thermiques.
- Ne recouvrez pas les orifices de ventilation et veillez à ce qu'ils soient propres.
- Ne montez pas l'appareil à proximité de sources de chaleur. L'échauffement mutuel des appareils entraîne une baisse de puissance.
- 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 composantes.
- En cas d'exploitation au-dessus des limites thermiques, le variateur s'arrête.

### Canaux de convection

A partir de la taille 100, les canaux de convection contribuent à améliorer la dissipation de la chaleur. Dégagez toujours les canaux de convection pour éviter une diminution de la puissance.

### Position de montage

Les positions de montage sont définies et autorisées selon CEI 60034-7 :



IM B5



IM V1



IM V3

## Montage

Lors du montage du moteur sur la surface de montage, le moteur doit être aligné avec précision dans le sens axial et radial et reposer de manière uniforme. Toutes les vis de fixation doivent être serrées selon le couple de serrage prescrit. Lors du serrage des vis de fixation, il ne faut pas générer de charges mécaniques irrégulières. Pour de plus amples informations sur les caractéristiques, les dimensions et les degrés de protection IP, voir chapitre Caractéristiques techniques (*voir page 19*).

## Mettre en place les organes de transmission

Les organes de transmission tels que la poulie ou l'accouplement doivent être montés avec les accessoires et les outils appropriés. Le moteur et l'organe de transmission doivent être alignés avec précision tant sur le plan radial qu'axial. Un alignement incorrect du moteur et de l'organe de transmission est à l'origine d'un fonctionnement irrégulier et d'une usure accrue.

Les forces axiales et radiales maximales agissant sur l'arbre ne devant pas être supérieures aux valeurs indiquées de charge d'arbre maximale, voir chapitre Données spécifiques à l'arbre (*voir page 28*).

---

## Sous-chapitre 4.2

### Installation électrique

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Installation électrique	88
Raccordement de la mise à terre	89
Montage du module de commande LXM32I	90
Résistance de freinage standard	91
Résistance de freinage externe (accessoire)	92
Alimentation réseau	94
Interface de mise en service	97
Montage du module de raccordement E/S	99

## Installation électrique

### Généralités

De nombreux composants de l'équipement, notamment la carte de circuit imprimé, fonctionnent avec la tension secteur ou présentent des courants élevés transformés et/ou des tensions élevées.

Le moteur produit une tension en cas de rotation de l'arbre.

### **DANGER**

#### **CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Mettez hors tension tous les équipements, y compris les périphériques connectés, avant de retirer des caches de protection ou des trappes d'accès, et avant d'installer ou de retirer des accessoires, du matériel, des câbles ou des fils.
- Placez une étiquette "Ne pas allumer" ou un avertissement équivalent sur tous les commutateurs électriques et les verrouillez-les en position hors tension.
- Attendez 15 minutes pour permettre l'élimination de l'énergie résiduelle des condensateurs de bus CC.
- Ne pas partir du principe que le bus DC est hors tension si la LED du Bus DC est éteinte.
- Protéger l'arbre du moteur contre tout entraînement externe avant d'effectuer des travaux sur le système d'entraînement.
- Remettre en place et fixer tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifier que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utiliser uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### **DANGER**

#### **CHOC ÉLECTRIQUE OU COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL**

- Éviter toute pénétration de corps étrangers dans le produit.
- Vérifier la mise en place correcte des joints et des passe-câbles pour éviter toute pollution due, par exemple, à des dépôts et à l'humidité.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

En ouvrant la paroi latérale, vous libérez des tensions dangereuses et endommagez l'isolation.

### **DANGER**

#### **CHOC ÉLECTRIQUE**

Ne pas ouvrir la paroi latérale.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

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

### **DANGER**


#### **CHOC ÉLECTRIQUE CAUSÉ PAR UN BLOC D'ALIMENTATION INAPPROPRIÉ**

- 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).

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Raccordement de la mise à terre

Ce produit se démarque par un courant de fuite supérieur à 3,5 mA. Suite à une interruption de la liaison à la terre, un courant de contact dangereux peut circuler en cas de contact avec la carcasse.


**DANGER**

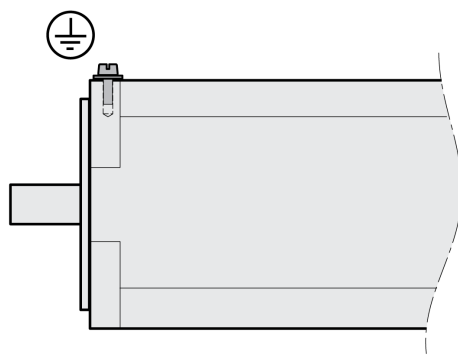
**MISE À LA TERRE INSUFFISANTE**

- Utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm<sup>2</sup> (AWG 6) ou deux conducteurs de protection avec la section des conducteurs dédiés à l'alimentation des bornes de puissance.
- S'assurer du respect de toutes les règles applicables en matière de mise à la terre du système d'entraînement.
- Mettre le système d'entraînement à la terre avant d'appliquer la tension.
- Ne pas utiliser de conduits comme conducteurs de protection, mais un conducteur à l'intérieur de la gaine.
- Ne pas utiliser des blindages de câble comme conducteurs de protection.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### Raccorder la mise à terre

Le raccordement de la mise à terre se trouve en haut, sur la bride du moteur.



- Reliez la prise de terre de l'appareil à la mise à la terre centrale de l'installation.

Couple de serrage du plot de terre M4	Nm (lb•in)	2,9 (25,7)
Classe de résistance du plot de terre	H	8.8

## Montage du module de commande LXM32I

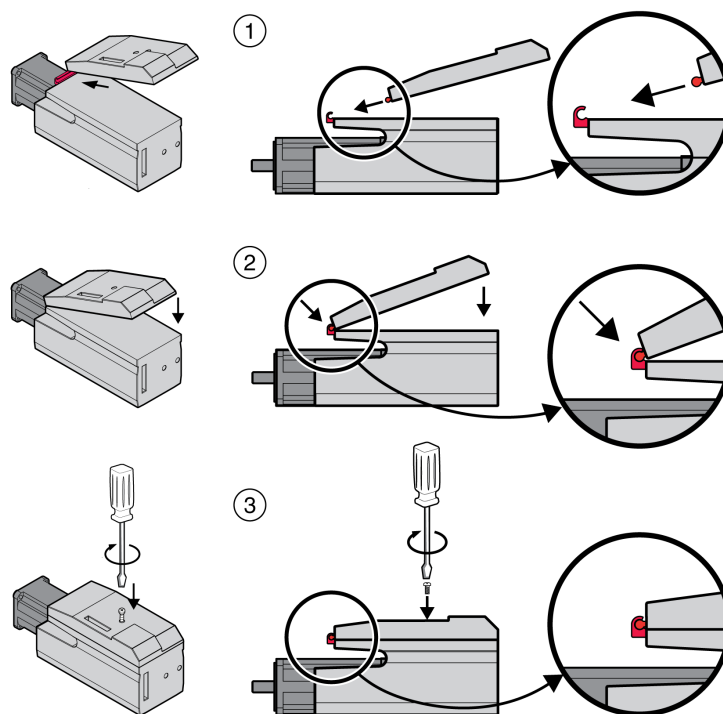
Une décharge électrostatique peut détruire le module immédiatement ou de manière temporisée.

### AVIS

#### DOMMAGE MATÉRIEL PAR DÉCHARGE ÉLECTROSTATIQUE (ESD)

- Recourir à des mesures ESD appropriées (porter des gants de protection ESD par ex.) pour manipuler le module.
- Ne pas toucher les composants internes.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**



- Retirez la sécurité de transport.
- Contrôlez l'état des joints. Ne pas utiliser les appareils munis d'un joint endommagé.
- (1) Enficher le module de commande LXM32I dans le servo-moteur BMI.
- (2) Veillez à encliqueter proprement le taquet.
- (3) Fixer le module de commande LXM32I en serrant la vis de fixation.

Respectez les couples de serrage prescrits, voir chapitre Couples de serrage et vis ([voir page 40](#)).

## Résistance de freinage standard

La résistance de freinage standard est montée en usine sur la fente 2 et peut être utilisée dans la fente 2 ou la fente 1.

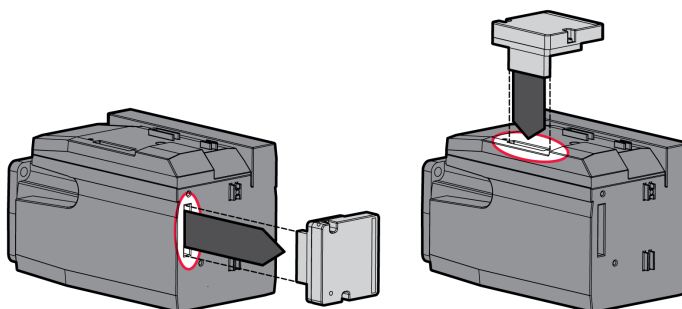
En cas d'utilisation de la résistance de freinage standard, il existe différentes variantes de montage, voir chapitre Variantes de montage des modules (*voir page 57*).

### Montage dans la fente 2

La résistance de freinage standard est montée en usine dans la fente 2. Aucune autre étape n'est requise.

### Montage dans la fente 1

Alternativement, la résistance de freinage standard peut être également montée dans la fente 1.



- Desserrez les 2 vis de fixation et retirez la résistance de freinage standard de la fente 2.
- Retirez le film protecteur, enfichez la résistance de freinage standard dans la fente 1 et fixez-la en serrant les deux vis de fixation.

Pour les couples de serrage voir chapitre Couples de serrage et vis (*voir page 40*).

## Résistance de freinage externe (accessoire)

Les résistances de freinage externes sont disponibles en option et sont raccordées via un module de raccordement individuel.

Le choix et le dimensionnement de la résistance de freinage externe sont décrits au chapitre Dimensionnement de la résistance de freinage (*voir page 61*). Pour les résistances de freinage appropriées, voir chapitre Accessoires et pièces de rechange (*voir page 539*).

### Spécification des câbles

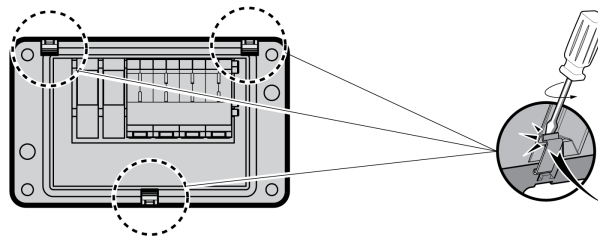
Blindage :	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés
Paire torsadée :	-
TBTP :	-
Structure des câbles :	Section minimale des conducteurs : même section que pour l'alimentation réseau. Les conducteurs doivent posséder une section suffisante pour pouvoir déclencher le fusible sur le raccordement secteur en cas de défaut.
Diamètre de câble minimal :	6 mm (0,24 in)
Diamètre de câble maximal :	10,5 mm (0,41 in)
Longueur maximum du câble :	3 m (9,84 ft)
Particularités :	Résistance à la température

### Caractéristiques des bornes de raccordement

Section de raccordement	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 4 (AWG 18 ... AWG 12)
Longueur dénudée	mm (in)	8 ... 9 (0,31 ... 0,35)

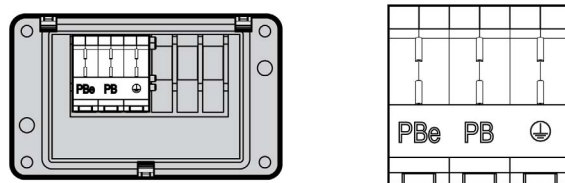
Les bornes à ressort sont homologuées pour les conducteurs multibrins et rigides. Respectez la section de raccordement maximale admissible. N'oubliez pas que les embouts agrandissent la section du conducteur.

### Ouvrir le module de raccordement



### Schéma de câblage

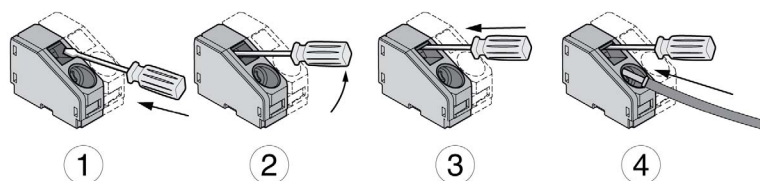
Module de raccordement pour résistance de freinage externe



### Utilisation des bornes

Utilisez les bornes comme indiqué dans la figure suivante :





### Branchement d'une résistance de freinage externe

En cours de service, la résistance de freinage peut chauffer jusqu'à plus de 250 °C (482 °F).

## ⚠ AVERTISSEMENT

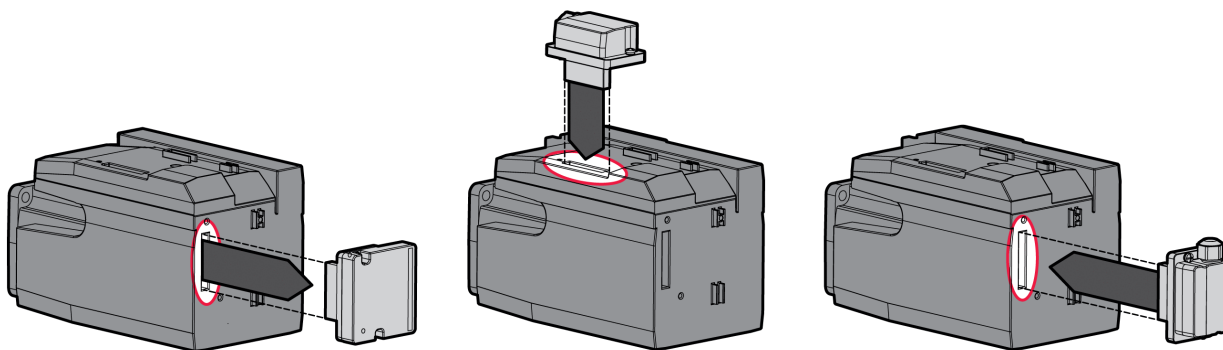
### SURFACES CHAUDES

- S'assurer qu'absolument aucun contact avec la résistance de freinage chaude n'est possible.
- Ne pas approcher de composants inflammables ou sensibles à la chaleur de la résistance de freinage.
- Procéder à un essai de fonctionnement avec charge maximale pour s'assurer que la dissipation de chaleur est suffisante.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

- Coupez toutes les tensions d'alimentation. Respectez les instructions de sécurité relatives à l'installation électrique.
- Vérifiez qu'aucune tension n'est plus appliquée (instructions de sécurité).
- Ouvrez le couvercle.
- Ouvrez le presse-étoupe.
- Faites passer le câble à travers le presse-étoupe.
- Reliez le raccordement PE (terre).
- Connectez les raccordements PBe et PB.
- Fixez le blindage de câble sur une large surface à la borne blindée du connecteur.
- Refermez le presse-étoupe.
- Fermez le couvercle.

### Montage du module de raccordement



- Desserrez les 2 vis de fixation et retirez la résistance de freinage standard de la fente 2.
- Retirez le film protecteur, enfichez le module de raccordement de la résistance de freinage externe dans la fente 1 ou la fente 2 et fixez-la en serrant les deux vis de fixation. Observez les instructions sur les variantes de montage du chapitre Variantes de montage des modules ([voir page 57](#)).

Pour les couples de serrage voir chapitre Couples de serrage et vis ([voir page 40](#)).

## Alimentation réseau

### Généralités

Les produits sont conçus pour le secteur industriel et ne peuvent être opérés qu'avec un branchement fixe. Ce produit se démarque par un courant de fuite supérieur à 3,5 mA. Suite à une interruption de la liaison à la terre, un courant de contact dangereux peut circuler en cas de contact avec la carcasse.

### DANGER

#### MISE À LA TERRE INSUFFISANTE

- Utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm<sup>2</sup> (AWG 6) ou deux conducteurs de protection avec la section des conducteurs dédiés à l'alimentation des bornes de puissance.
- S'assurer du respect de toutes les règles applicables en matière de mise à la terre du système d'entraînement.
- Mettre le système d'entraînement à la terre avant d'appliquer la tension.
- Ne pas utiliser de conduits comme conducteurs de protection, mais un conducteur à l'intérieur de la gaine.
- Ne pas utiliser des blindages de câble comme conducteurs de protection.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### AVERTISSEMENT

#### PROTECTION INSUFFISANTE CONTRE LA SURINTENSITÉ

- Utilisez les fusibles externes prescrits 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".

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Le variateur peut générer un courant continu dans le conducteur de protection. Si un dispositif différentiel résiduel (RCD / GFCI) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCM) est prévu en guise de protection contre les contacts directs ou indirects, il faut utiliser un type spécifique.

### AVERTISSEMENT

#### COURANT CONTINU DANS LE CONDUCTEUR DE PROTECTION

- Utilisez un dispositif différentiel résiduel (RCD / GFCI) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCM) de type A pour les variateurs monophasés raccordés à la phase et au conducteur neutre.
- Utilisez un dispositif différentiel résiduel (RCD / GFCI) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCM) de type B (tous-courants) avec homologation pour variateurs de fréquence pour variateurs triphasés et variateurs monophasés non raccordés à la phase et au conducteur neutre.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Vous trouverez des informations sur les conditions d'utilisation d'un dispositif différentiel résiduel au chapitre Dispositif différentiel résiduel (*voir page 59*).

### AVERTISSEMENT

#### TENSION RÉSEAU INCORRECTE

Avant de démarrer et de configurer le produit, assurez-vous qu'il est autorisé pour la tension réseau.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Spécification des câbles

Blindage :	-
Paire torsadée :	-
TBTP :	-
Structure des câbles :	Les conducteurs du câble doivent être conformes aux exigences du variateur et du moteur ainsi qu'à toutes les dispositions locales.
Diamètre de câble minimal :	8 mm (0,31 in)
Diamètre de câble maximal :	13 mm (0.51 in)
Longueur maximum du câble :	-
Particularités :	-

## Caractéristiques des bornes de raccordement

Section de raccordement	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 4 (AWG 18 ... AWG 12)
Longueur dénudée	mm (in)	8 ... 9 (0,31 ... 0,35)

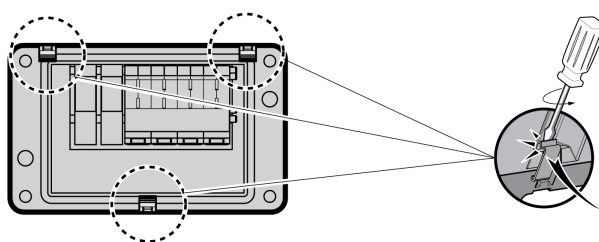
Les bornes sont admises pour des torons et des conducteurs rigides. Si possible, utilisez des embouts de câblage.

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

Respectez les consignes suivantes :

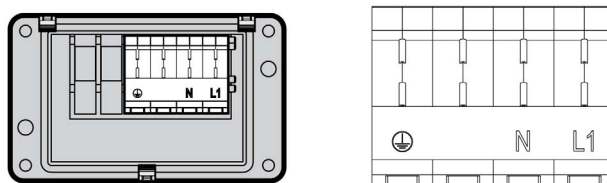
- Les appareils triphasés doivent être branchés et opérés uniquement en triphasé.
- Branchez des fusibles réseau en amont. Les valeurs maximales et les types de fusibles se trouvent au chapitre Données spécifiques au moteur (*voir page 30*).
- En cas d'utilisation d'un filtre secteur externe, le câble 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 (7,87 in).
- Le chapitre Conditions pour UL 508C (*voir page 43*) contient des informations sur une structure conforme UL.

## Ouvrir le module de raccordement

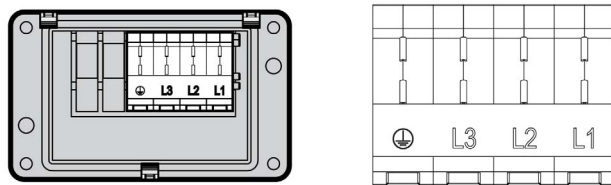


## Schéma de câblage

Schéma de câblage pour appareil monophasé

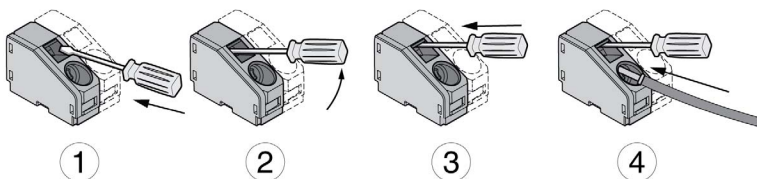


### Schéma de câblage pour appareil triphasé



### Utilisation des bornes

Utilisez les bornes comme indiqué dans la figure suivante :



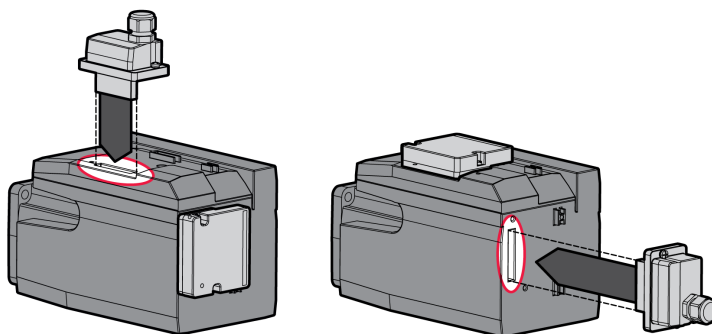
### Établir l'alimentation réseau

- Coupez toutes les tensions d'alimentation. Respectez les instructions de sécurité relatives à l'installation électrique.
- Vérifiez qu'aucune tension n'est plus appliquée (instructions de sécurité).
- Ouvrez le couvercle.
- Ouvrez le presse-étoupe.
- Faites passer le câble à travers le presse-étoupe.
- Reliez le raccordement PE (terre).
- Sur les appareils monophasés, connectez les raccordements L1 et N.
- Sur les appareils triphasés, connectez les raccordements L1, L2 et L3.
- Refermez le presse-étoupe.
- Fermez le couvercle.

### Montage du module de raccordement

Le module d'alimentation électrique peut être raccordé dans la fente 1 ou dans la fente 2.

Le choix de la fente dépend de la fente utilisée pour la résistance de freinage standard ou le module de raccordement de la résistance de freinage externe.



- Retirez le film protecteur. Enfichez le module de tension d'alimentation dans la fente 1 ou la fente 2 et fixez-le en serrant les deux vis de fixation.

Pour les couples de serrage voir chapitre Couples de serrage et vis (*voir page 40*).

## Interface de mise en service

### Spécification des câbles

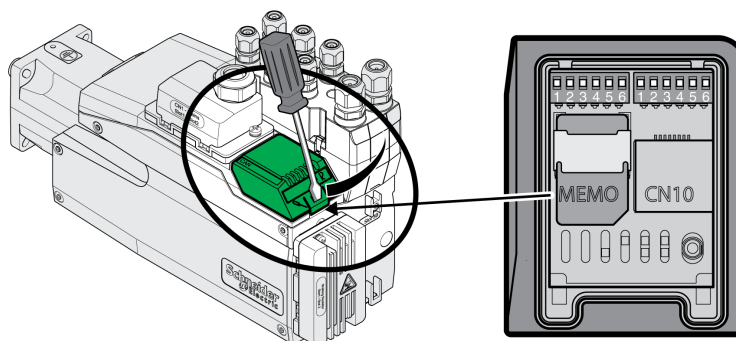
Blindage :	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés
Paire torsadée :	nécessaire
TBTP :	nécessaire
Structure des câbles :	8*0,25 mm <sup>2</sup> , (8*AWG 22)
Longueur maximum du câble :	100 m
Particularités :	-

### 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 chapitre Accessoires et pièces de rechange (*voir page 539*).

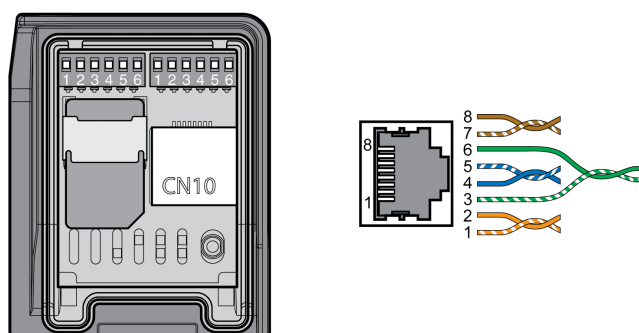
### Ouverture du couvercle de l'interface de mise en service

Le couvercle de l'interface de mise en service s'ouvre à l'aide d'un tournevis.



### Schéma de câblage

Schéma de câblage PC avec logiciel de mise en service



Broche	Signal	Signification	E/S
1 ... 3	-	Réservé	-
4	MOD_D1	Signal émission/réception	RS485
5	MOD_D0	Signal émission/réception, inversé	RS485
6 ... 7	-	Réservé	-

Broche	Signal	Signification	E/S
8	MOD_0V	Potentiel de référence	-

Le couvercle de l'interface de mise en service doit être refermé après la mise en service.

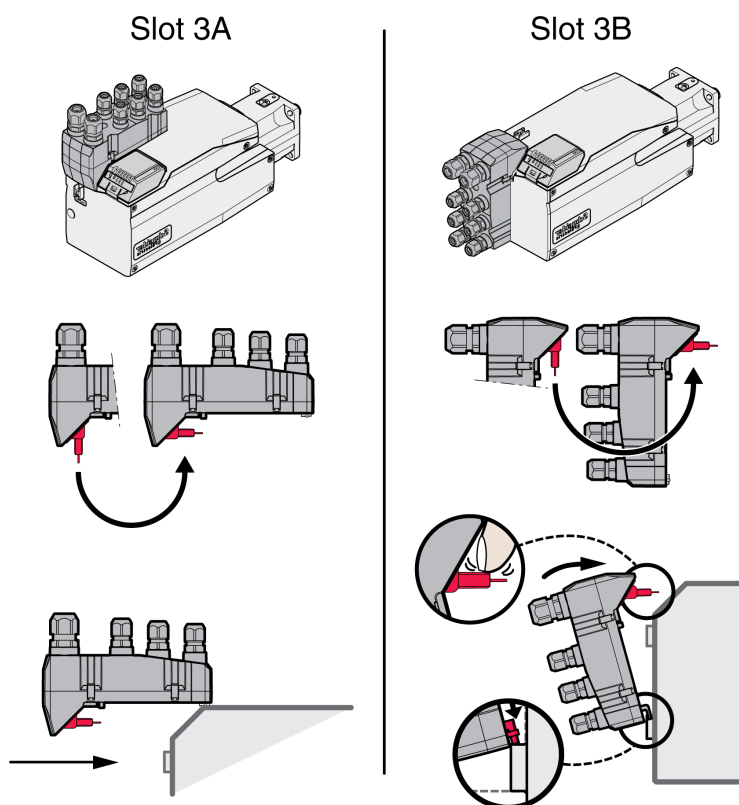
## Montage du module de raccordement E/S

Le module de raccordement E/S peut être monté dans la fente 3A ou 3B.

En cas d'utilisation de la résistance de freinage standard, le choix de la fente est limité, voir chapitre Variante de montage des modules (*voir page 57*).

- Contrôlez l'état des joints. Ne pas utiliser les appareils munis d'un joint endommagé.
- Retirez la sécurité de transport de la fente 3A ou de la fente 3B. Orientez les contacts comme indiqué dans la figure suivante. Ne touchez qu'à la partie en plastique et non les contacts.
- Enfichez le module E/S dans la fente 3A ou 3B. En cas d'utilisation de la fente 3B, commencez par enficher le taquet inférieur du module. Dans un deuxième temps, rabattez les contacts dans le sens de l'appareil et insérez les contacts dans l'appareil à l'aide de l'index.
- Enfichez le module E/S dans la fente 3A ou 3B et fixez-le en serrant la vis de fixation.

Montage du module E/S



Pour les couples de serrage voir chapitre Couples de serrage et vis (*voir page 40*).

---

## Sous-chapitre 4.3

### Module E/S avec connecteurs industriels

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

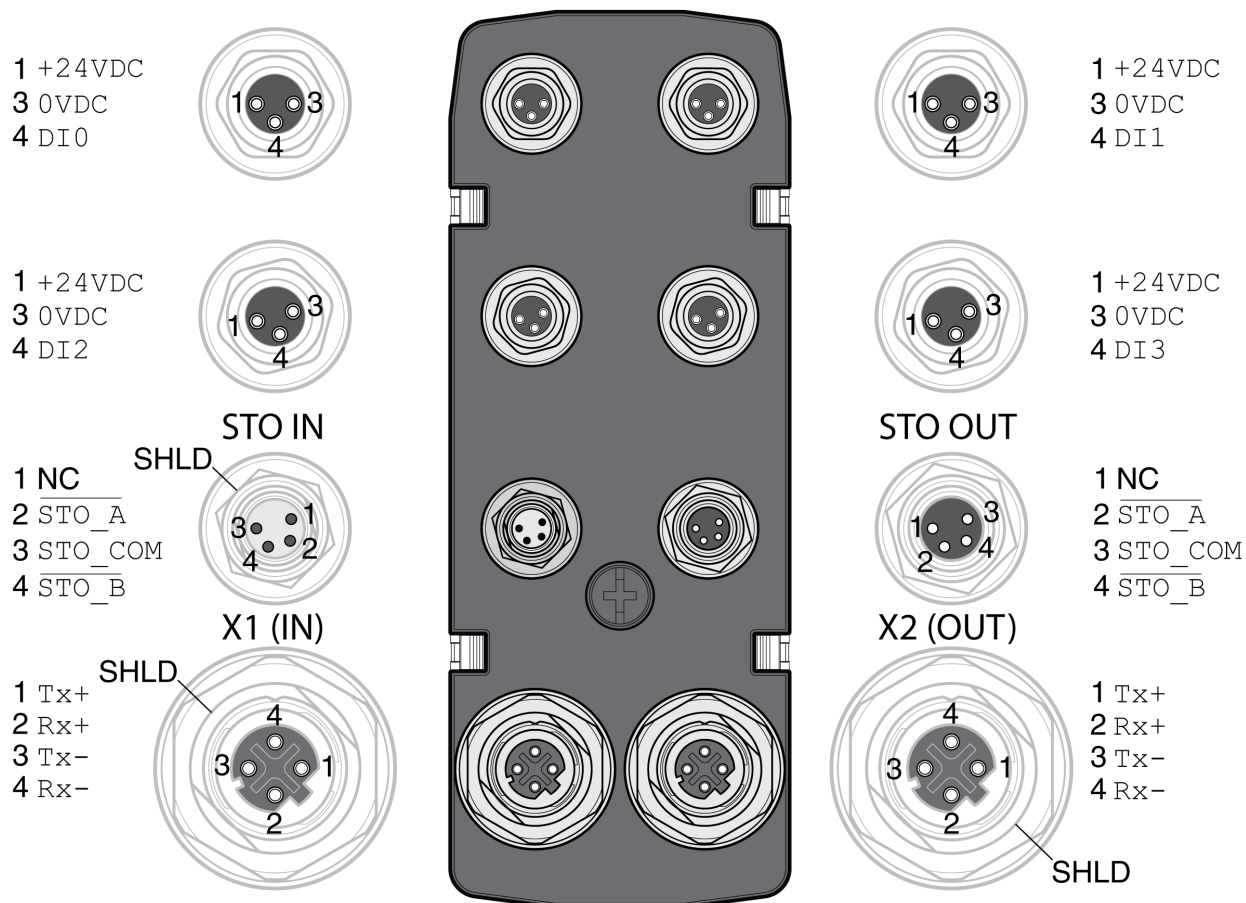
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Aperçu du module E/S avec connecteurs industriels	101
Type de logique	106
Raccordement des entrées de signaux logiques et des sorties de signaux logiques	107
Branchement de la fonction de sécurité STO	108
Raccordement du bus de terrain	109



## Aperçu du module E/S avec connecteurs industriels

### Aperçu du raccordement des modules E/S avec connecteurs industriels (4 entrées logiques, STO)



Signal	Signification	Réglage d'usine <sup>(1)</sup>	E/S
+24VDC	Alimentation du signal 24 V (voir chapitre Alimentation interne du signal 24 V ( <i>voir page 26</i> ))	-	o
0VDC	Potentiel de référence de +24VDC	-	-
DI0	Entrée logique 0	Positive Limit Switch (LIMP)	I
DI1	Entrée logique 1	Negative Limit Switch (LIMN)	I
DI2	Entrée logique 2	Reference Switch (REF)	I
DI3	Entrée logique 3	Freely Available	I
STO_A	Fonction de sécurité STO <sup>(2)</sup>	-	I
STO_COM	Potentiel de référence pour la fonction de sécurité STO <sup>(2)</sup>	-	I
STO_B	Fonction de sécurité STO <sup>(2)</sup>	-	I
SHLD	Blindage (mise à terre interne)	-	-
Tx+	Signal d'émission Ethernet +	-	E/S
Tx-	Signal d'émission Ethernet -	-	E/S
Rx+	Signal de réception Ethernet +	-	E/S
Rx-	Signal de réception Ethernet -	-	E/S

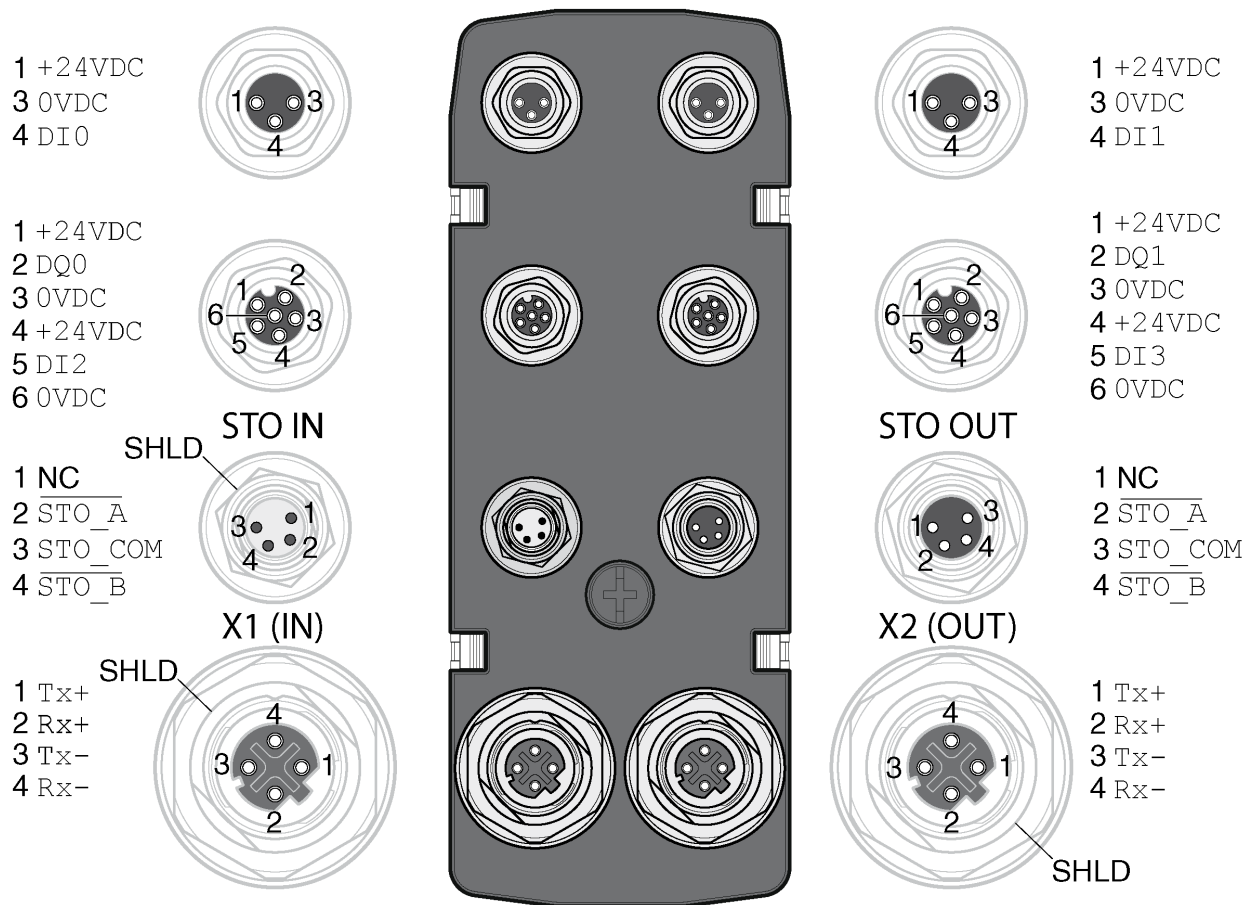
(1) Voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

(2) Avec ce module, la fonction de sécurité STO doit être alimentée de manière externe ; observez les instructions du chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).

Signal	Signification	Réglage d'usine <sup>(1)</sup>	E/S
NC	Non connecté	-	-

(1) Voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).  
(2) Avec ce module, la fonction de sécurité STO doit être alimentée de manière externe ; observez les instructions du chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).

**Aperçu du raccordement des modules E/S avec connecteurs industriels (4 entrées logiques, 2 sorties logiques, STO)**



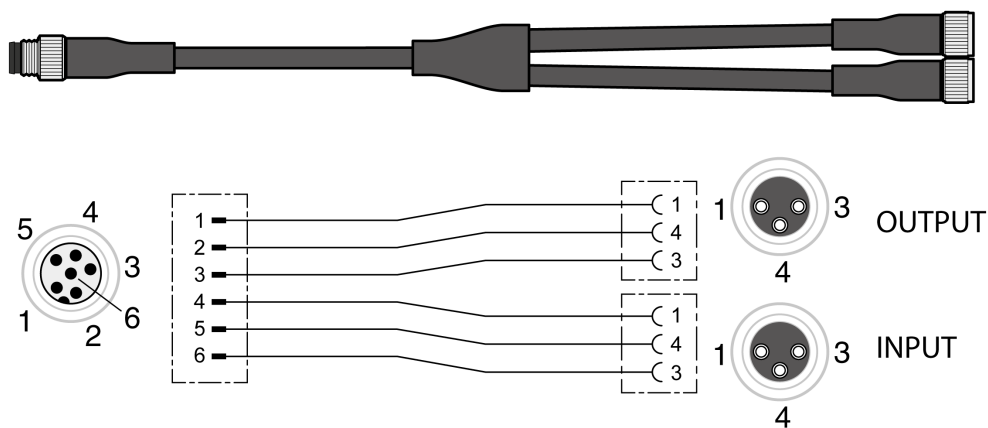
Signal	Signification	Réglage d'usine <sup>(1)</sup>	E/S
+24VDC	Alimentation du signal 24 V (voir chapitre Alimentation interne du signal 24 V (voir page 26))	-	o
0VDC	Potentiel de référence de +24VDC	-	-
DI0	Entrée logique 0	Positive Limit Switch (LIMP)	I
DI1	Entrée logique 1	Negative Limit Switch (LIMN)	I
DI2	Entrée logique 2	Reference Switch (REF)	I
DI3	Entrée logique 3	Freely Available	I
DQ0	Sortie logique 0	No Fault	o
DQ1	Sortie logique 1	Active	o
STO_A	Fonction de sécurité STO <sup>(2)</sup>	-	I
STO_COM	Potentiel de référence pour la fonction de sécurité STO <sup>(2)</sup>	-	I
STO_B	Fonction de sécurité STO <sup>(2)</sup>	-	I
SHLD	Blindage (mise à terre interne)	-	-
Tx+	Signal d'émission Ethernet +	-	E/S
Tx-	Signal d'émission Ethernet -	-	E/S
Rx+	Signal de réception Ethernet +	-	E/S
Rx-	Signal de réception Ethernet -	-	E/S

(1) Voir chapitre Entrées et sorties logiques (voir page 209).  
 (2) Avec ce module, la fonction de sécurité STO doit être alimentée de manière externe ; observez les instructions du chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (voir page 67).

Signal	Signification	Réglage d'usine <sup>(1)</sup>	E/S
NC	Non connecté	-	-

(1) Voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).  
(2) Avec ce module, la fonction de sécurité STO doit être alimentée de manière externe ; observez les instructions du chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).

Aperçu de la connexion par câble en Y (câble de splitter DI/DO - VW3M9601)



Signal	6 broches	3 broches	Connecteur	Signification
+24VDC	1	1	Sortie	Alimentation du signal 24 V (voir chapitre Alimentation interne du signal 24 V ( <i>voir page 26</i> ))
DQ•	2	4		Sortie logique
0VDC	3	3		Potentiel de référence de +24VDC
+24VDC	4	1	Entrée	Alimentation du signal 24 V (voir chapitre Alimentation interne du signal 24 V ( <i>voir page 26</i> ))
DI•	5	4		Entrée logique
0VDC	6	3		Potentiel de référence de +24VDC

## Type de logique

Le type de logique résulte de la référence spécifique du module.

Le module E/S avec connecteurs industriels est disponible dans les variantes suivantes :

- Modules E/S avec logique positive (entrées Sink, sorties Source)
- Modules E/S avec logique négative (entrées Source, sorties Sink)

Vous trouverez un aperçu des variantes de produit disponibles aux chapitres Module E/S avec connecteurs industriels pour logique positive (*voir page 545*) et Module E/S avec connecteurs industriels pour logique négative (*voir page 546*).

Vous trouverez de plus amples informations sur les types de logique au chapitre Types de logique (*voir page 55*).

## Raccordement des entrées de signaux logiques et des sorties de signaux logiques

Le nombre des entrées et des sorties dépend de la variante de produit du module E/S.

Le module E/S avec connecteurs industriels est disponible dans les variantes suivantes :

- Module E/S avec 2 entrées de signal
- Module E/S avec 4 entrées de signal
- Module E/S avec 4 entrées de signaux et 2 sorties de signaux

### Spécification des câbles

Blindage	-
Paire torsadée	-
TBTP :	nécessaire
Structure des câbles :	-
Longueur maximum du câble :	30 m (98,4 ft)

### Raccorder les entrées logiques

- Vérifiez que le câblage, les câbles et les interfaces raccordées sont conformes aux exigences TBTP.
- Connectez les entrées logiques.
- Pour les couples de serrage voir chapitre Couples de serrage et vis (*voir page 40*).
- Obtenez les connecteurs industriels non utilisés à l'aide d'un capot, voir chapitre Connecteurs industriels (*voir page 549*).

## Branchement de la fonction de sécurité STO

### Généralités

Le module E/S avec connecteurs industriels est disponible dans les variantes suivantes :

- Module E/S sans fonction de sécurité STO
- Module E/S avec fonction de sécurité STO

Vous trouverez de plus amples informations sur la fonction de sécurité STO au chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).

### Spécification des câbles

Blindage	Nécessaire, relié à la terre d'un côté
Paire torsadée	-
TBTP :	nécessaire
Structure des câbles :	-
Longueur maximum du câble :	-

### Brochage

Signal	Signification	Couleur de fil
STO_A	Fonction de sécurité STO : branchement bicanal, raccordement A	Blanc
STO_B	Fonction de sécurité STO : branchement bicanal, raccordement B	Marron
STO_COM	Potentiel de référence pour STO_A et STO_B	Vert

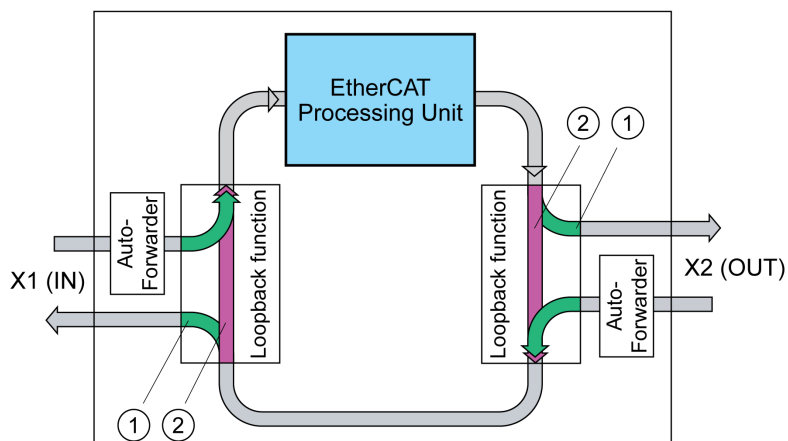
### Branchement fonction de sécurité STO

- Vérifiez que le câblage, les câbles et les interfaces raccordées sont conformes aux exigences TBTP.
- Branchez la fonction de sécurité conformément aux directives du chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).
- Pour les couples de serrage voir chapitre Couples de serrage et vis (*voir page 40*).
- Obturez les connecteurs industriels non utilisés à l'aide d'un capot, voir chapitre Connecteurs industriels (*voir page 549*).



## Raccordement du bus de terrain

### Topologie



- 1 Port ouvert
- 2 Port fermé

### Spécification des câbles

Blindage	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés
Paire torsadée	nécessaire
TBTP :	nécessaire
Structure des câbles :	8 * 0,25 mm <sup>2</sup> (8 * AWG 22) Cat 5e, pas de câble Crossover
Longueur maximum du câble :	100 m (328 ft)
Codage des connecteurs :	D

### Raccorder le bus de terrain

- Vérifiez que le câblage, les câbles et les interfaces raccordées sont conformes aux exigences TBTP.
- Pour les couples de serrage voir chapitre Couples de serrage et vis (*voir page 40*).
- Obturez les connecteurs industriels non utilisés à l'aide d'un capot, voir chapitre Connecteurs industriels (*voir page 549*).

---

## Sous-chapitre 4.4

### Module E/S avec bornes à ressort

---

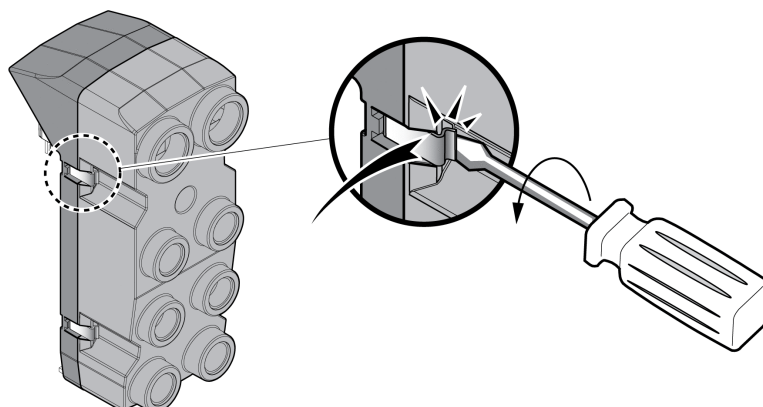
#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ouverture du module E/S	111
Aperçu du module E/S avec bornes à ressort	112
Réglage du type de logique	113
Raccordement des entrées/sorties logiques	114
Branchement de la fonction de sécurité STO	116
Raccordement du bus de terrain	119
Raccorder les signaux	121
Fermeture du module E/S	122

## Ouverture du module E/S

- Ouvrez le module E/S.

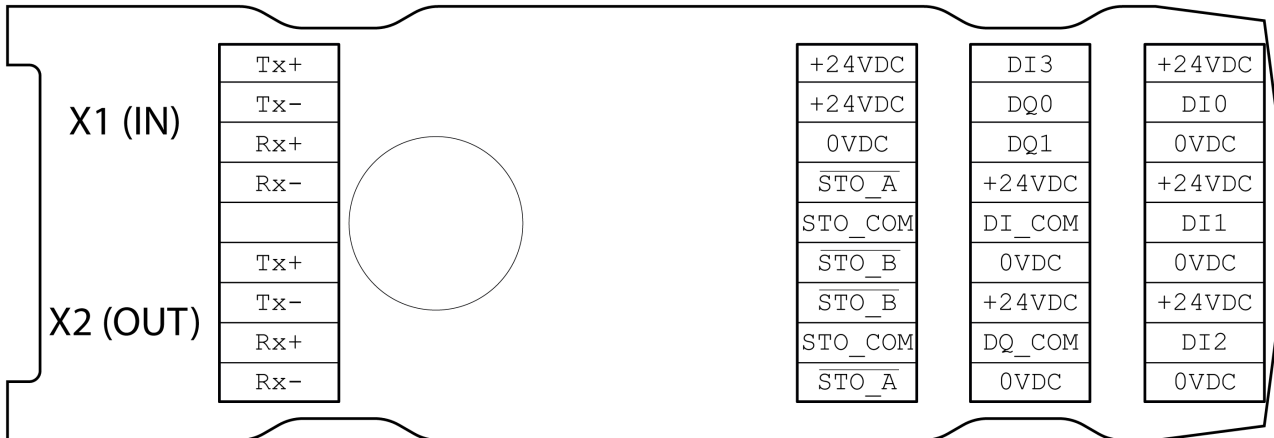


- Vissez les presse-étoupes nécessaires sur le module E/S.  
Les presse-étoupe sont disponibles en tant qu'accessoire, voir chapitre Accessoires et pièces de rechange (*voir page 539*).
- Obturez les passe-câbles non utilisés avec un bouchon borgne.

Utilisez des accessoires authentiques ou des presse-étoupes du degré de protection minimum IP65 (prévoyez une bague d'étanchéité plate ou individuelle).

Pour les couples de serrage voir chapitre Couples de serrage et vis (*voir page 40*).

Aperçu du module E/S avec bornes à ressort



Signal	Signification	Réglage d'usine <sup>(1)</sup>	E/S
+24VDC	Alimentation du signal 24 V (voir chapitre Alimentation interne du signal 24 V (voir page 26))	-	o
0VDC	Potentiel de référence de +24VDC	-	-
DI0	Entrée logique 0	Positive Limit Switch (LIMP)	I
DI1	Entrée logique 1	Negative Limit Switch (LIMN)	I
DI2	Entrée logique 2	Reference Switch (REF)	I
DI3	Entrée logique 3	Freely Available	I
DQ0	Sortie logique 0	No Fault	o
DQ1	Sortie logique 1	Active	o
DI_COM	Potentiel de référence pour entrées logiques	-	-
DQ_COM	Potentiel de référence pour sorties logiques	-	-
STO_A	Fonction de sécurité STO	-	I
STO_COM	Potentiel de référence pour STO	-	I
STO_B	Fonction de sécurité STO	-	I
Tx+	Signal d'émission Ethernet +	-	E/S
Tx-	Signal d'émission Ethernet -	-	E/S
Rx+	Signal de réception Ethernet +	-	E/S
Rx-	Signal de réception Ethernet -	-	E/S

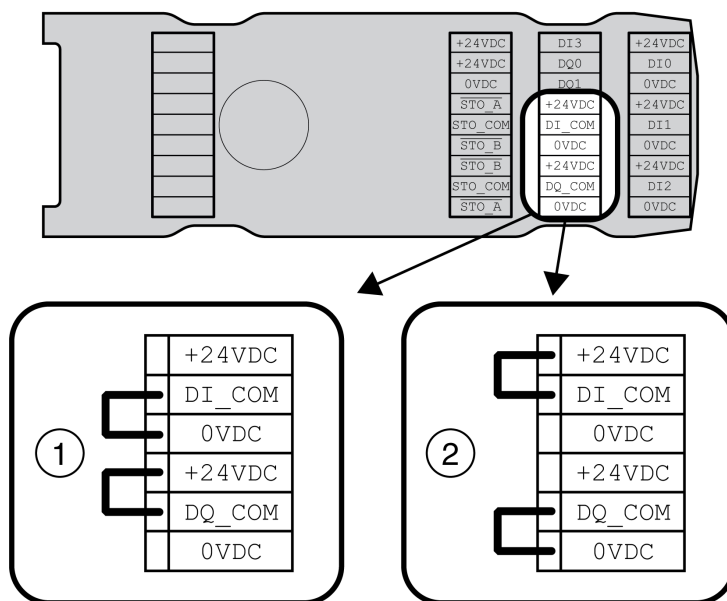
**(1)** Voir chapitre Entrées et sorties logiques (voir page 209).

## Réglage du type de logique

Le module E/S à bornes à ressort est compatible avec la logique positive et la logique négative.

Vous trouverez de plus amples informations sur les types de logique au chapitre Types de logique (voir page 55).

- En logique positive, les signaux DI\_COM doivent être pontés avec 0VDC et DQ\_COM avec +24VDC.
- En logique négative, les signaux DI\_COM doivent être pontés avec +24VDC et DQ\_COM avec 0VDC.
- Paramétrez le type de logique nécessaire.



- 1 Logique positive (entrées Sink, sorties Source)
- 2 Logique négative (entrées Source, sorties Sink)

## Raccordement des entrées/sorties logiques

### Spécification des câbles

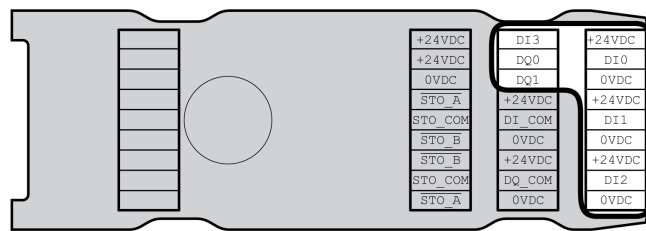
Blindage	-
Paire torsadée	-
TBTP :	nécessaire
Structure des câbles :	-
Diamètre de câble minimal :	2,5 mm (0,1 in)
Pour UL :	5 mm (0,2 in)
Diamètre de câble maximal :	6,5 mm (0,26 in)
Longueur maximum du câble :	30 m (98,4 ft)

### Caractéristiques des bornes de raccordement

Section de raccordement (rigide)	mm <sup>2</sup>	0,13 ... 1,3 (AWG 26 ... AWG 16)
Section de raccordement (toron)	mm <sup>2</sup>	0,2 ... 0,52 (AWG 24 ... AWG 20)
Longueur dénudée	mm (in)	8 ... 9 (0,31 ... 0,35)

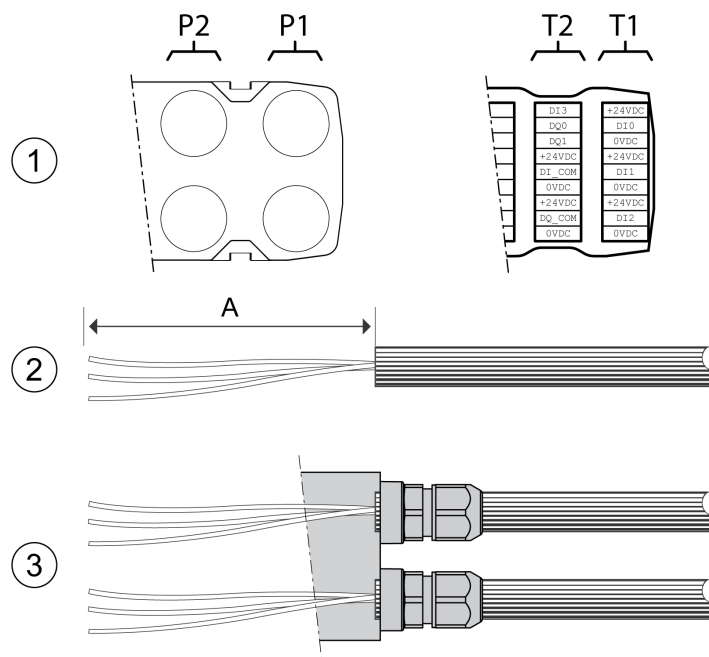
Les bornes sont admises pour des torons et des conducteurs rigides. Si possible, utilisez des embouts de câblage.

### Brochage



Signal	Signification
DI0	Entrée logique 0
DI1	Entrée logique 1
DI2	Entrée logique 2
DI3	Entrée logique 3
DQ0	Sortie logique 0
DQ1	Sortie logique 1
+24VDC	Alimentation du signal 24 V (voir chapitre Alimentation interne du signal 24 V ( <i>voir page 26</i> ))
0VDC	Potentiel de référence pour DI0 ... DI3, DQ0 et DQ1

## Assemblage des câbles



Du presse-étoupe ...	... au bornier	Longueur A
P1	T1	120 mm (4,72 in)
P1	T2	105 mm (4,13 in)
P2	T1	145 mm (5,71 in)
P2	T2	130 mm (5,12 in)

- (1) Déterminez les signaux à passer dans le presse-étoupe.
- (2) Dénudez le câble de la longueur A.
- (3) Repoussez l'écrou à compression du presse-étoupe par dessus le câble. Glissez le câble dans le presse-étoupe et serrez l'écrou à compression.

## Branchement de la fonction de sécurité STO

### Généralités

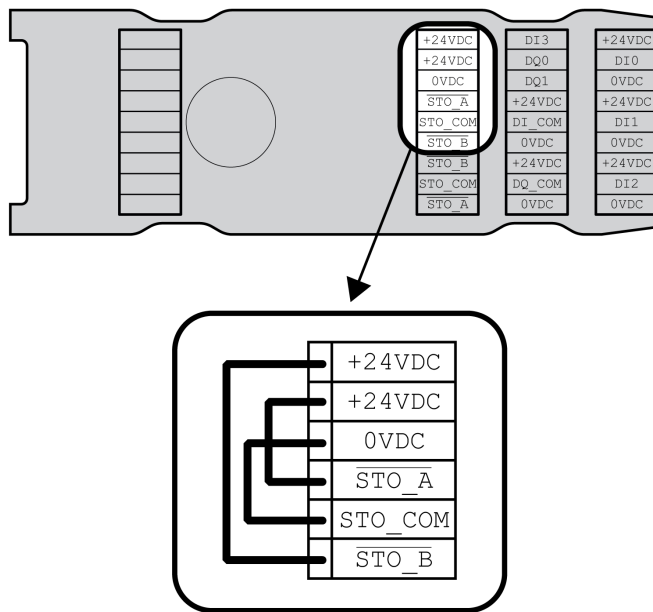
Le module E/S à bornes à ressort est compatible avec les modes opératoires sans fonction de sécurité STO et avec fonction de sécurité STO.

Vous trouverez de plus amples informations sur la fonction de sécurité STO au chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).

### Opération sans STO

Si la fonction de sécurité STO ne doit pas être utilisée, les signaux STO\_A doivent être pontés avec +24VDC, STO\_B avec +24VDC et STO\_COM avec 0VDC.

La fonction de sécurité STO est désactivée par les signaux pontés.



### Opération avec fonction de sécurité STO

Si la fonction de sécurité STO doit être utilisée, vous devez la brancher conformément aux consignes du chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).

### Spécification des câbles

Blindage	Nécessaire, relié à la terre d'un côté
Paire torsadée	-
TBTP :	nécessaire
Structure des câbles :	-
Diamètre de câble minimal :	2,5 mm (0,1 in)
Pour UL :	5 mm (0,2 in)
Diamètre de câble maximal :	6,5 mm (0,26 in)
Longueur maximum du câble :	-

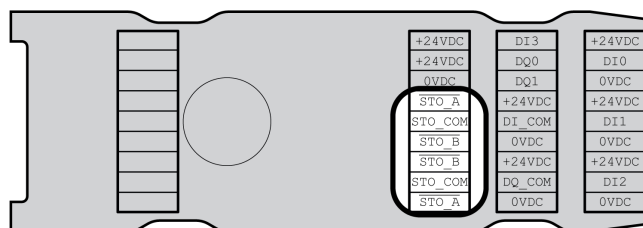
### Caractéristiques des bornes de raccordement

Section de raccordement (rigide)	mm <sup>2</sup>	0,13 ... 1,3 (AWG 26 ... AWG 16)
Section de raccordement (toron)	mm <sup>2</sup>	0,2 ... 0,52 (AWG 24 ... AWG 20)
Longueur dénudée	mm (in)	8 ... 9 (0,31 ... 0,35)



Les bornes sont admises pour des torons et des conducteurs rigides. Si possible, utilisez des embouts de câblage.

### Brochage



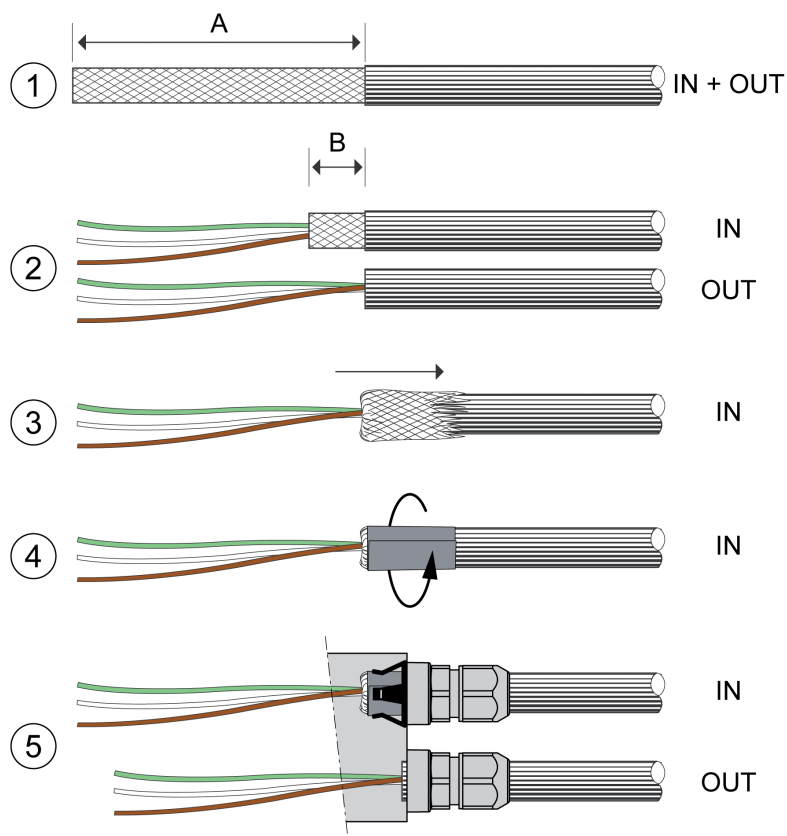
Signal	Signification	Couleur de fil
STO_A	Fonction de sécurité STO : branchement bicanal, raccordement A	Blanc
STO_B	Fonction de sécurité STO : branchement bicanal, raccordement B	Marron
STO_COM	Potentiel de référence pour STO_A et STO_B	Vert

### Concept de blindage

Pour la fonction de sécurité STO, le blindage des câbles doit être connecté unilatéralement au niveau du raccordement STO IN. Le raccordement unilatéral du blindage permet d'empêcher la formation de boucles de terre.

Vous trouverez de plus amples informations au chapitre Pose protégée des câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la sécurité (*voir page 76*).

### Assemblage des câbles



Longueur A	mm (in)	150 (5,91 in)
Longueur B	mm (in)	10 (0,39 in)

- (1) Dénudez le câble de la longueur A.
- (2) Raccourcissez le blindage du câble pour STO\_IN à la longueur B.  
Raccourcissez complètement le blindage du câble pour STO\_OUT.
- (3) Glissez la tresse de blindage vers l'arrière sur la gaine du câble.
- (4) Fixez le blindage avec un film de blindage (50 x 10 mm (1,97 x 0,39 in)).
- (5) Repoussez l'écrou à compression du presse-étoupe par dessus le câble.  
Glissez le câble dans le presse-étoupe et serrez l'écrou à compression. Veillez à ce que le blindage soit relié avec le ressort de blindage.

### Branchement fonction de sécurité STO

- Vérifiez que le câblage, les câbles et les interfaces raccordées sont conformes aux exigences TBTP.
- Branchez la fonction de sécurité conformément aux directives du chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).

## Raccordement du bus de terrain

### Spécification des câbles

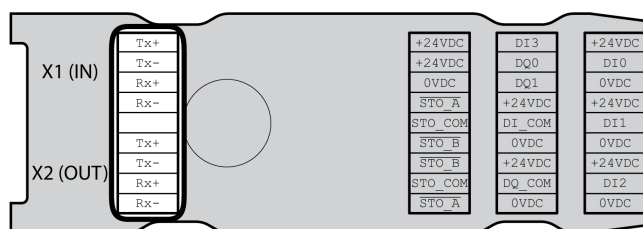
Blindage	Nécessaire, relié à la terre des deux côtés
Paire torsadée	nécessaire
TBTP :	nécessaire
Structure des câbles :	8 * 0,25 mm <sup>2</sup> (8 * AWG 22) Cat 5e, pas de câble Crossover
Diamètre de câble minimal : Pour UL :	2,5 mm (0,1 in) 5 mm (0,2 in)
Diamètre de câble maximal :	6,5 mm (0,26 in)
Longueur maximum du câble :	100 m (328 ft)

### Caractéristiques des bornes de raccordement

Section de raccordement (rigide)	mm <sup>2</sup>	0,13 ... 1,3 (AWG 26 ... AWG 16)
Section de raccordement (toron)	mm <sup>2</sup>	0,2 ... 0,52 (AWG 24 ... AWG 20)
Longueur dénudée	mm (in)	8 ... 9 (0,31 ... 0,35)

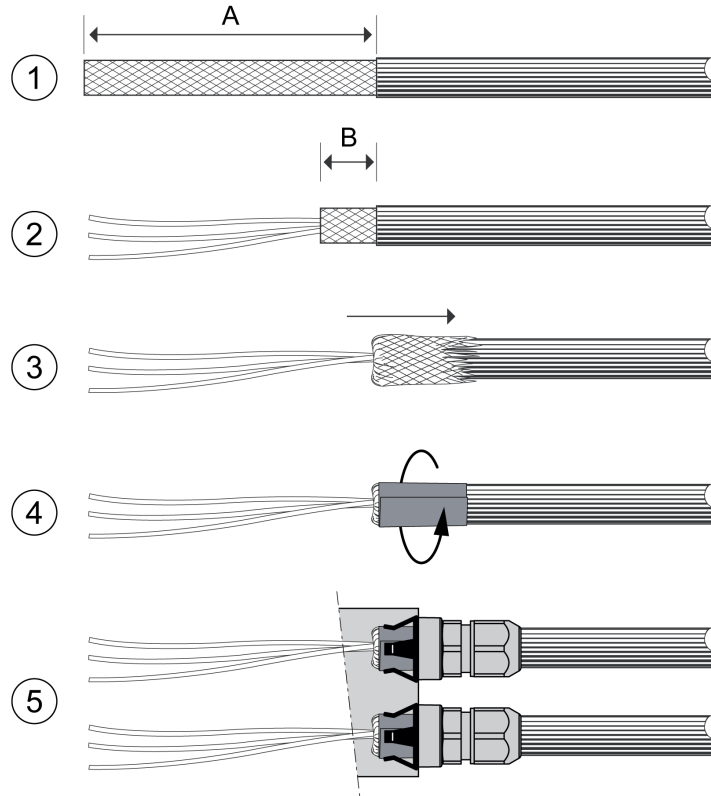
Les bornes sont admises pour des torons et des conducteurs rigides. Si possible, utilisez des embouts de câblage.

### Brochage



Signal	Signification
Tx+	Signal d'émission Ethernet +
Tx-	Signal d'émission Ethernet -
Rx+	Signal de réception Ethernet +
Rx-	Signal de réception Ethernet -

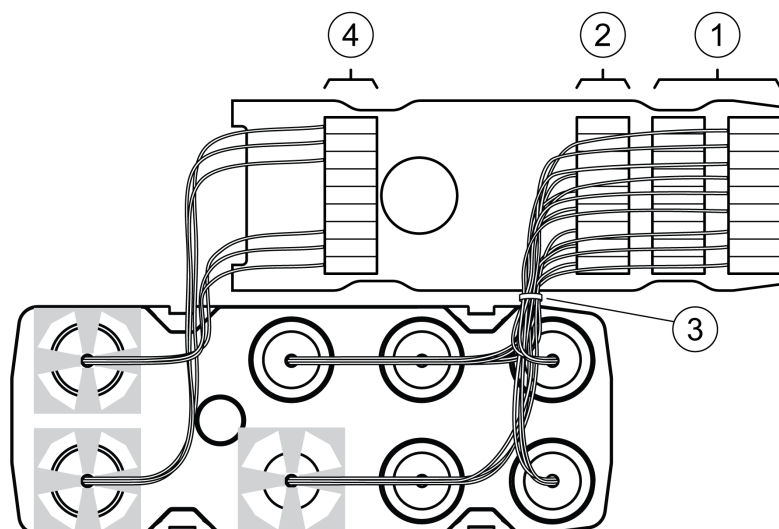
Assemblage des câbles



Longueur A	mm (in)	95 (3,74)
Longueur B	mm (in)	10 (0,39)

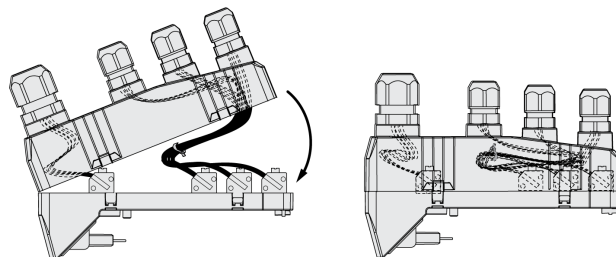
- (1) Dénudez les câbles pour X1 (IN) et X2 (OUT) de la longueur A.
- (2) Raccourcissez le blindage à la longueur B.
- (3) Glissez la tresse de blindage vers l'arrière sur la gaine du câble.
- (4) Fixez le blindage avec un film de blindage (50 x 10 mm (1,97 x 0,39 in)).
- (5) Repoussez l'écrou à compression du presse-étoupe par dessus le câble. Glissez le câble dans le presse-étoupe et serrez l'écrou à compression. Veillez à ce que le blindage soit relié avec le ressort de blindage.

## Raccorder les signaux



- Dénudez les différents brins.  
Utilisez des embouts de câblage.
- (1) Reliez les lignes de signal des entrées et des sorties logiques avec les bornes.
- (2) Si vous utilisez la fonction de sécurité STO, reliez les lignes de signal de la fonction de sécurité STO aux bornes.
- (3) Fixez les lignes de signal des entrées et des sorties logiques et les lignes de signalisation de la fonction de sécurité STO à l'aide d'un collier.
- (4) Reliez les signaux du bus de terrain aux bornes.  
Torsadez les brins du raccordement du bus de terrain de 1 à 2 tours. Le torsadage améliore la qualité du signal, permet de conserver plus facilement les câbles dans les emplacements prévus à cet effet et de bien refermer le couvercle.

## Fermeture du module E/S



- Posez les câbles dans le couvercle du module E/S.
- Fermez le couvercle du module E/S en commençant à l'extrémité des raccordements du bus du terrain. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de câble entre les emplacements situés à proximité du raccordement du bus de terrain.
- Refermez les 4 bornes du modules.

---

## Sous-chapitre 4.5

### Vérification de l'installation

---

#### 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 bien branchés et correctement posés ?
  - 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 ?
  - L'installation du variateur est-elle conforme à toutes prescriptions de sécurité électriques locales, régionales et nationales en matière d'implantation définitive ?
- Vérifiez si tous les capots de protection et tous les joints d'étanchéité sont correctement installés pour permettre d'obtenir le degré de protection requis.

Lors de l'utilisation de la fonction de sécurité STO et des bornes à ressort :

- Contrôlez la liaison conductrice entre le blindage du câble STO (IN) et la terre.





---

# Chapitre 5

## Mise en service

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
5.1	Aperçu	126
5.2	Intégration du bus de terrain	132
5.3	Opérations de mise en service	146
5.4	Optimisation du régulateur avec réponse à un échelon	167
5.5	Gestion des paramètres	179

## Sous-chapitre 5.1

### Aperçu

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités	127
Préparation	130

## Généralités

La fonction de sécurité STO (Safe Torque Off) ne commute pas le bus DC hors tension. La fonction de sécurité STO ne coupe que l'alimentation du moteur. La tension sur le bus DC et la tension réseau pour le variateur sont toujours appliquées.

### DANGER

#### CHOC ÉLECTRIQUE

- N'utilisez la fonction de sécurité STO pour aucun autre but que le but prévu.
- Utilisez un commutateur approprié ne faisant pas partie du branchement de la fonction de sécurité STO pour débrancher le variateur de l'alimentation réseau.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

En raison de l'entraînement externe du moteur, des courants trop importants peuvent être réalimentés dans le variateur.

### DANGER

#### INCENDIE DÛ À DES FORCES D'ENTRAÎNEMENT EXTERNES AGISSANT SUR LE MOTEUR

En cas d'une erreur de la classe d'erreur 3 ou 4, assurez-vous qu'aucune force d'entraînement externe ne peut agir sur le moteur.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Des valeurs de paramètres inappropriées ou des données incompatibles peuvent déclencher des déplacements involontaires, déclencher des signaux, endommager des pièces et désactiver des fonctions de surveillance. Quelques valeurs de paramètre ou données ne sont activées qu'après un redémarrage.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Ne démarrer le système que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone d'exploitation.
- N'exploitez pas le système d'entraînement avec des valeurs de paramètres ou des données inconnues.
- Ne modifiez que les valeurs des paramètres dont vous comprenez la signification.
- Après la modification, procédez à un redémarrage et vérifiez les données de service et/ou les valeurs de paramètre enregistrés après la modification.
- Lors de la mise en service, des mises à jour ou de toute autre modification sur le variateur, effectuez soigneusement des tests pour tous les états de fonctionnement et les cas d'erreur.
- Vérifiez les fonctions après un remplacement du produit ainsi qu'après avoir modifié les valeurs de paramètre et/ou les données de service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Lorsque l'étage de puissance est désactivé de manière involontaire, par exemple suite à une panne de tension, des erreurs ou des fonctions, le moteur n'est plus freiné de manière contrôlée.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

S'assurer qu'un déplacement non freiné ne risque pas d'occasionner des blessures ou des dommages matériels.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Le serrage du frein de maintien lorsque le moteur tourne entraîne une usure rapide et une perte de la force de freinage.

## AVERTISSEMENT

### PERTE DE LA FORCE DE FREINAGE PAR L'USURE OU LA HAUTE TEMPÉRATURE

- Ne pas utiliser le frein de maintien comme frein de service !
- Ne pas dépasser le nombre maximal de décélérations ni l'énergie cinétique maximale lors du freinage de charges déplacées.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Lors de la première utilisation du produit, il y a un risque élevé de déplacements inattendus, par exemple en raison d'un câblage erroné ou de réglages de paramètres inappropriés. Un desserrage du frein de maintien peut provoquer un déplacement involontaire comme un affaissement de la charge au niveau des axes verticaux.

## AVERTISSEMENT

### DÉPLACEMENT INVOLONTAIRE

- S'assurer que personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de travail pendant l'exploitation de l'installation.
- S'assurer que l'affaissement de la charge ou tout autre déplacement non intentionnel ne peut pas provoquer de phénomènes dangereux ni de dommages.
- Procéder aux premiers essais sans charge accouplée.
- S'assurer qu'un bouton-poussoir ARRÊT D'URGENCE opérationnel est accessible à toutes les personnes participant au test.
- S'attendre à des déplacements dans des directions non prévues ou à une oscillation du moteur.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

En cours de service, les surfaces métalliques du produit peuvent chauffer jusqu'à plus de 70 °C (158 °F).

## ATTENTION

### SURFACES CHAUDES

- Éviter tout contact non protégé avec les surfaces chaudes.
- Ne pas approcher de composants inflammables ou sensibles à la chaleur des surfaces chaudes.
- Procéder à un essai de fonctionnement avec charge maximale pour s'assurer que la dissipation de chaleur est suffisante.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

Différents canaux d'accès permettent d'accéder au produit. Si l'accès s'effectue simultanément par l'intermédiaire de plusieurs canaux d'accès ou en cas d'utilisation de l'accès exclusif, cela peut déclencher un comportement non intentionnel.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- S'assurer qu'en cas d'accès simultané via plusieurs canaux d'accès qu'aucune commande n'est déclenchée ou bloquée de manière involontaire.
- S'assurer qu'en cas d'utilisation de l'accès exclusif qu'aucune commande n'est déclenchée ou bloquée de manière involontaire.
- S'assurer que les canaux d'accès nécessaires sont bien disponibles.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Si le variateur n'était pas raccordé à la tension réseau pendant une période prolongée, il faut conditionner les condensateurs pour obtenir leurs pleines performances avant de démarrer le moteur.

## ***AVIS***

### **PERFORMANCES RÉDUITES DES CONDENSATEURS**

- Si le variateur n'était pas raccordé à la tension réseau pendant une durée de 24 mois ou plus, appliquez la tension réseau pendant au moins une heure avant d'activer l'étage de puissance pour la première fois.
- Si le variateur est mis en service pour la première fois, contrôlez la date de fabrication et appliquez la procédure indiquée ci-dessus si la date de fabrication remonte à plus de 24 mois dans le passé.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

## Préparation

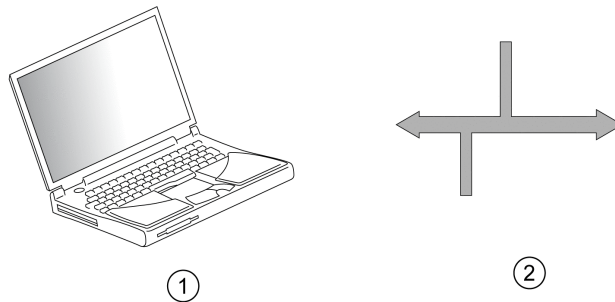
### Composants requis

La mise en service nécessite les composants suivants:

- Logiciel de mise en service "Lexium DTM Library"  
[http://www.schneider-electric.com/en/download/document/Lexium\\_DTM\\_Library/](http://www.schneider-electric.com/en/download/document/Lexium_DTM_Library/)
- Convertisseur du bus de terre (convertisseur) nécessaire au logiciel de mise en service en cas de connexion établie via l'interface de mise en service
- Fichier ESI (EtherCAT Slave Information, format XML)  
<http://www.schneider-electric.com>

### Interfaces

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



- 1 PC avec logiciel de mise en service "Lexium DTM Library"
- 2 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.

### Logiciel de mise en service

Le logiciel de mise en service "Lexium DTM Library" propose une interface utilisateur graphique et il est utilisé pour la mise en service, le diagnostic et pour tester les réglages.

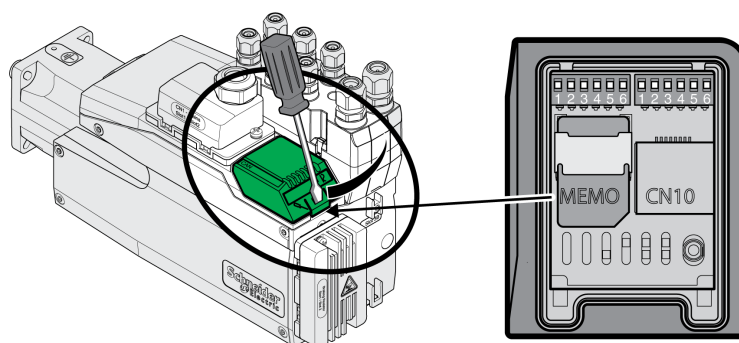
- Réglage des paramètres de boucle de régulation dans une interface graphique
- Nombreux outils de diagnostic pour l'optimisation et la maintenance
- Enregistrement longue durée pour l'analyse du comportement en marche
- Test des signaux d'entrée et de sortie
- Tracés des signaux sur l'écran
- Archivage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

### Ouverture du couvercle de l'interface de mise en service

Sous le couvercle de l'interface de mise en service, figurent :

- le commutateur DIP pour EtherCAT "Identification"
- Lecteurs de carte pour carte mémoire (Memory Card)
- Interface de mise en service CN10

Le couvercle de l'interface de mise en service s'ouvre à l'aide d'un tournevis.

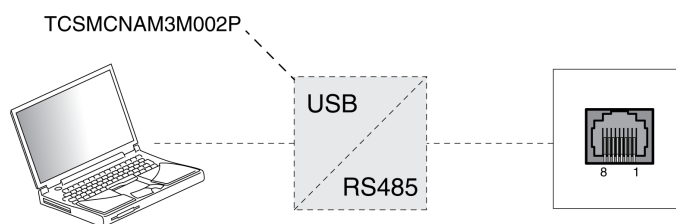


L'interface CN10 n'est pas compatible avec les appareils sans alimentation électrique individuelle.  
Utilisez des câbles de brassage standard RJ45.

Le couvercle de l'interface de mise en service doit être refermé après la mise en service.

### 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 chapitre Accessoires et pièces de rechange (*voir page 539*).



## Sous-chapitre 5.2

### Intégration du bus de terrain

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ajout du produit comme axe CN dans le logiciel Beckhoff TwinCAT	133
Réglages	134
Liste des paramètres de démarrage	138
Réglage de l'"Identification" EtherCAT	144



## Ajout du produit comme axe CN dans le logiciel Beckhoff TwinCAT

### TwinCAT

Le produit est ajouté au bus de terrain à l'aide du logiciel Beckhoff TwinCAT.

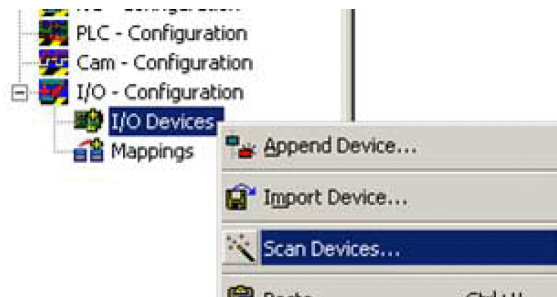
Les fonctions TwinCAT suivantes sont prises en charge :

- Systèmes TwinCAT PLC, NC PTP, NC I et CNC
- Bibliothèques TwinCAT TcMc.lib ou TcMc2.lib
- Méthodes de référencement TwinCAT Plc CAM et Software Sync

### Ajout du produit dans TwinCAT

Ajoutez le fichier XML dans TwinCAT.

Balayez le réseau EtherCAT pour ajouter automatiquement le produit dans TwinCAT.



Ajoutez le produit à la configuration CN.

## Réglages

### Réglage des données de processus

4 RxPDO prédéfinis et 4 TxPDO prédéfinis sont disponibles.

Selon le mode opératoire, il est possible d'utiliser un des RxPDO prédéfinis et un des TxPDO prédéfinis :

Mode opératoire	PDO adapté
Cyclic Synchronous Position	Premier PDO prédéfini
Cyclic Synchronous Velocity	Deuxième PDO prédéfini
Cyclic Synchronous Torque	Troisième PDO prédéfini
Tout type de commutation entre : Cyclic Synchronous Position Cyclic Synchronous Velocity Cyclic Synchronous Torque	Quatrième PDO prédéfini

Seuls un RxPDO prédéfini et un TxPDO prédéfini peuvent être utilisés simultanément.

Les PDO peuvent également être adaptés librement. Le nombre de paramètres par RxPDO et par TxPDO est limité à 10.

### Réglage des données de processus du premier PDO prédéfini

Le premier PDO prédéfini convient au mode opératoire Cyclic Synchronous Position.

Structure du RxPDO 1600<sub>h</sub>

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)
607A:0 <sub>h</sub>	PPp_target (Target position)
3008:11 <sub>h</sub>	IO_DQ_set

Structure du TxPDO 1A00<sub>h</sub>

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)
6064:0 <sub>h</sub>	_p_act (Position actual value)
603F:0 <sub>h</sub>	_LastError (Error code)
3008:1 <sub>h</sub>	_IO_act

### Réglage des données de processus du deuxième PDO prédéfini

Le deuxième PDO prédéfini convient au mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity.

Structure du RxPDO 1601<sub>h</sub>

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)
60FF:0 <sub>h</sub>	PVv_target (Target velocity)
3008:11 <sub>h</sub>	IO_DQ_set

Structure du TxPDO 1A01<sub>h</sub>

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)
6064:0 <sub>h</sub>	_p_act (Position actual value)
603F:0 <sub>h</sub>	_LastError (Error code)
3008:1 <sub>h</sub>	_IO_act

### Réglage des données de processus du troisième PDO prédéfini

Le troisième PDO prédéfini convient au mode opératoire Cyclic Synchronous Torque.

Structure du RxPDO 1602<sub>h</sub>

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)
6071:0 <sub>h</sub>	PTtq_target (Target torque)
3008:11 <sub>h</sub>	IO_DQ_set

Structure du TxPDO 1A02<sub>h</sub>

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)
6064:0 <sub>h</sub>	_p_act (Position actual value)
6077:0 <sub>h</sub>	_tq_act (Torque actual value)
603F:0 <sub>h</sub>	_LastError (Error code)
3008:1 <sub>h</sub>	_IO_act

### Réglage des données de processus du quatrième PDO prédéfini

Le quatrième PDO prédéfini convient aux modes opératoires Cyclic Synchronous Position, Cyclic Synchronous Velocity et Cyclic Synchronous Torque. Il est possible de basculer librement d'un mode opératoire à un autre.

Structure du RxPDO 1603<sub>h</sub>

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)
607A:0 <sub>h</sub>	PPp_target (Target position)
60FF:0 <sub>h</sub>	PVv_target (Target velocity)
6071:0 <sub>h</sub>	PTtq_target (Target torque)
3008:11 <sub>h</sub>	IO_DQ_set

Structure du TxPDO 1A03<sub>h</sub>

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)
6061:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)
6064:0 <sub>h</sub>	_p_act (Position actual value)
60F4:0 <sub>h</sub>	_p_dif (Following error actual value)
6077:0 <sub>h</sub>	_tq_act (Torque actual value)
603F:0 <sub>h</sub>	_LastError (Error code)
3008:1 <sub>h</sub>	_IO_act

### Réglage de la surveillance de la déviation de position du mode opératoire Cyclic Synchronous Position

La surveillance de la déviation de position doit être désactivée pour le mode opératoire Cyclic Synchronous Position, car cette opération est effectuée par le variateur.

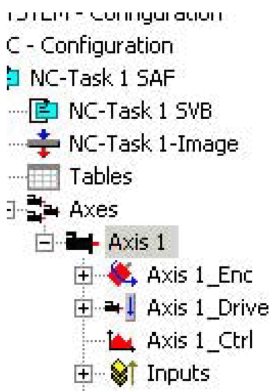


General Settings				
Parameter	Value	Type	Unit	
+ Velocities:				
+ Dynamics:				
+ Limit Switches:				
- Monitoring:				
Position Lag Monitoring	FALSE	B		
Maximum Position Lag Value	5.0	F	mm	
Maximum Position Lag Filter Time	0.02	F	s	

- Si vous utilisez le mode opératoire Cyclic Synchronous Position, réglez "Position Lag Monitoring" sur "FALSE".

### Réglage de la surveillance de la déviation de position du mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity

La surveillance de la déviation de position doit être activée pour le mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity.



General Settings				
Parameter	Value	Type	Unit	
+ Velocities:				
+ Dynamics:				
+ Limit Switches:				
- Monitoring:				
Position Lag Monitoring	TRUE	B		
Maximum Position Lag Value	5.0	F	mm	
Maximum Position Lag Filter Time	0.02	F	s	

- Si vous utilisez le mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity, réglez "Position Lag Monitoring" sur "TRUE".

### Réglage de la surveillance de la déviation de position du mode opératoire Cyclic Synchronous Torque

Dans le mode opératoire Cyclic Synchronous Torque, la surveillance de la déviation de position dépend de l'application.

### Réglage du facteur de mise à l'échelle

Le facteur de mise à l'échelle doit être réglé.

Formule : Facteur de mise à l'échelle = 1 / (mise à l'échelle de la position dans le produit/système mécanique)

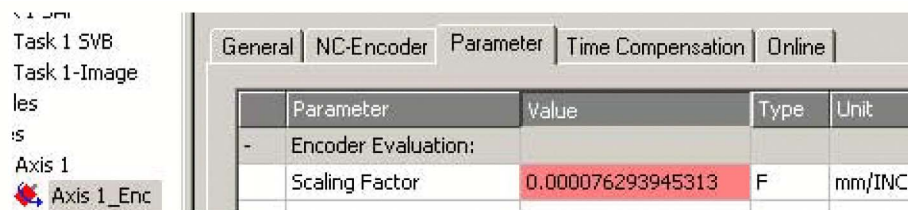
Exemple :

Système mécanique : 1 révolution correspond à 10 mm

Mise à l'échelle de la position dans le produit : 1 révolution correspond à 131072 INC

Calcul :  $1 / (131072 \text{ INC} / 10 \text{ mm}) = 0,000076293945313 \text{ mm/INC}$

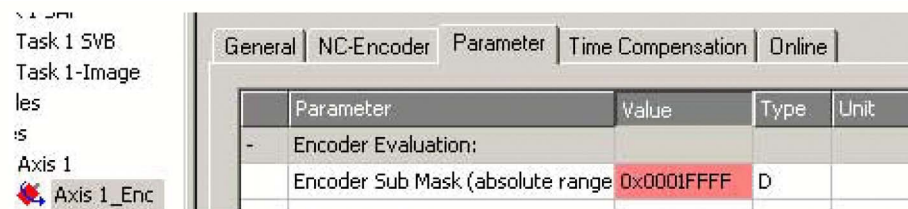
La liste des paramètres de démarrage adapte la mise à l'échelle de la position. Consultez le chapitre Liste des paramètres de démarrage (*voir page 138*).



- Réglez "Scaling Factor" sur 0.000076293945313 (exemple de valeur).

### Réglage du référencement

Le réglage Software Sync doit être adapté à la méthode de référencement TwinCAT "Encoder Sub Mask (absolute range maximum value)".



- Réglez "Encoder Sub Mask (absolute range maximum value)" sur 0x0001FFFF.

### Réglage de la mise à l'échelle de la sortie

La mise à l'échelle de la sortie doit être réglée pour le mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity.

Formule :

$$\text{Mise à l'échelle de la sortie} = (\text{ScaleVELdenom} / \text{ScaleVELnum}) \times 0,007153$$

Exemple :

Mise à l'échelle de la vitesse dans le produit

$$\text{ScaleVELdenom} = 100$$

$$\text{ScaleVELnum} = 1$$

Calcul :

$$(100 / 1) \times 0,007153 = 0,7153$$

**NOTE :** La mise à l'échelle de la vitesse dans le produit doit être adaptée à l'aide de paramètres supplémentaires dans la liste des paramètres de démarrage. Consultez le chapitre Liste des paramètres de démarrage (*voir page 138*).



- Réglez "Output Scaling Factor (Velocity)" sur 0.7153 (exemple de valeur).

### Réglage du facteur Kv du contrôle de positionnement

Le facteur Kv (gain de vitesse) du contrôle de positionnement doit être adapté au mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity.

- Réglez le gain de vitesse (facteur Kv) du contrôle de positionnement comme indiqué dans le manuel TwinCAT sous « Mise en service de l'axe TwinCAT ».

## Liste des paramètres de démarrage

### Présentation

La liste des paramètres de démarrage comprend les paramètres du produit. Ces paramètres sont ajustés pour ajouter le produit dans « TwinCAT » comme un axe CN.

La liste des paramètres de démarrage contient les paramètres suivants :

- CompParSyncMot
- MOD\_Enable
- LIM\_QStopReact
- IOsigRespOfPS
- ScalePOSdenom
- ScalePOSnum
- CTRL1\_KFPp
- CTRL2\_KFPp
- DCOMopmode
- ECATinpshifftime

Les paramètres suivants doivent être ajoutés dans la liste des paramètres de démarrage, si vous souhaitez utiliser le mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity :

- ScaleVELdenom
- ScaleVELnum
- RAMP\_v\_max
- CTRL\_v\_max
- MON\_v\_zeroclamp

### Réglage de la compatibilité des modes opératoires synchrones

Le paramètre de compatibilité des modes opératoires synchrones est réglé sur la valeur suivante :

Nom du paramètre	Valeur inscrite
CompParSyncMot	1 La valeur ne doit pas être modifiée.

### Réglage de la plage modulo

Le paramètre de plage modulo est réglé sur la valeur suivante :

Nom du paramètre	Valeur inscrite
MOD_Enable	0 La valeur ne doit pas être modifiée.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MOD_Enable	Activation de la fonction modulo <b>0 / Modulo Off</b> : modulo désactivé <b>1 / Modulo On</b> : modulo activé Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:38 <sub>h</sub> Modbus 1648 EtherCAT 3006:38 <sub>h</sub>

### Réglage de la réponse à « Quick Stop »

Le paramètre de réponse à un « Quick Stop » est réglé sur la valeur suivante :

Nom du paramètre	Valeur inscrite
LIM_QStopReact	-1

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_QStopReact	<p>Code d'option pour le type de rampe Quick Stop</p> <p><b>-2 / Torque ramp (Fault)</b> : utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault</p> <p><b>-1 / Deceleration Ramp (Fault)</b> : utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault</p> <p><b>6 / Deceleration ramp (Quick Stop)</b> : utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop</p> <p><b>7 / Torque ramp (Quick Stop)</b> : utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop</p> <p>Type de décélération pour Quick Stop</p> <p>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.</p> <p>Si une rampe d'accélération est déjà active, le paramètre ne peut pas être inscrit. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- -2 6 7	INT16 R/W per. -	CANopen 3006:18 <sub>h</sub> Modbus 1584 EtherCAT 3006:18 <sub>h</sub>

### Réglage de la réponse à une erreur du détecteur de limite

Le paramètre de réponse à une erreur du détecteur de limite est réglé sur la valeur suivante :

Nom du paramètre	Valeur inscrite
IOsigRespOfPS	1 La valeur ne doit pas être modifiée.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOsigRespOfPS	<p>Réaction au fin de course actif lors de l'activation de l'étage de puissance</p> <p><b>0 / Error</b> : le fin de course actif déclenche une erreur.</p> <p><b>1 / No Error</b> : le fin de course actif ne déclenche pas d'erreur.</p> <p>Définit la réaction lorsque l'étage de puissance est activé alors que le fin de course est actif.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:6 <sub>h</sub> Modbus 1548 EtherCAT 3006:6 <sub>h</sub>

### Réglage de la mise à l'échelle de la position

Le paramètre de mise à l'échelle de la position est réglé sur la valeur suivante :

Nom du paramètre	Valeur inscrite
ScalePOSdenom	131072 La valeur ne doit pas être modifiée.



Nom du paramètre	Valeur inscrite
ScalePOSnum	1 La valeur ne doit pas être modifiée.

Ces valeurs sont nécessaires aux modes opératoires Cyclic Synchronous Position, Cyclic Synchronous Velocity et Cyclic Synchronous Torque, et elles ne doivent pas être modifiées.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
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 désactivé.	usr_p 1 16 384 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:7 <sub>h</sub> Modbus 1550 EtherCAT 3006:7 <sub>h</sub>
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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:8 <sub>h</sub> Modbus 1552 EtherCAT 3006:8 <sub>h</sub>

### Réglage du contrôle anticipatif de la vitesse

Le paramètre de contrôle anticipatif de la vitesse est réglé sur la valeur suivante :

Nom du paramètre	Valeur inscrite
CTRL1_KFpp	1 000
CTRL2_KFpp	1 000

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_KFpp	Anticipation de la vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du 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 R/W per. -	CANopen 3012:6 <sub>h</sub> Modbus 4620 EtherCAT 3012:6 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_KFPp	Anticipation de la vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du 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 R/W per. -	CANopen 3013:6 <sub>h</sub> Modbus 4876 EtherCAT 3013:6 <sub>h</sub>

### Réglage du mode opératoire

Le paramètre de mode opératoire est réglé sur la valeur suivante :

Nom du paramètre	Valeur inscrite
DCOMopmode	8

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DCOMopmode	Mode opératoire <b>-6 / Manual Tuning / Autotuning</b> : réglage manuel ou autoréglage <b>-3 / Motion Sequence</b> : Motion Sequence (séquence de déplacement) <b>-1 / Jog</b> : Jog (déplacement manuel) <b>0 / Reserved</b> : réservé <b>1 / Profile Position</b> : Profile Position (point à point) <b>3 / Profile Velocity</b> : Profile Velocity (profil de vitesse) <b>4 / Profile Torque</b> : Profile Torque (profil de couple) <b>6 / Homing</b> : Homing (prise d'origine) <b>7 / Interpolated Position</b> : Interpolated Position <b>8 / Cyclic Synchronous Position</b> : Cyclic Synchronous Position <b>9 / Cyclic Synchronous Velocity</b> : Cyclic Synchronous Velocity <b>10 / Cyclic Synchronous Torque</b> : Cyclic Synchronous Torque Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. * type de données pour CANopen : INT8	- -6 - 10	INT16* R/W - -	CANopen 6060:0 <sub>h</sub> Modbus 6918 EtherCAT 6060:0 <sub>h</sub>

### Réglage du décalage du temps d'entrée

Le paramètre de décalage du temps d'entrée est réglé sur la valeur suivante :

Nom du paramètre	Valeur inscrite
ECATinpshiftime	250 000 La valeur ne doit pas être modifiée.

### Adaptation de la mise à l'échelle de la vitesse du mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity

Les paramètres de mise à l'échelle de la vitesse doivent être réglés dans le produit :

Nom du paramètre	Exemple de valeur
ScaleVELdenom	100
ScaleVELnum	1

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
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 désactivé.	usr_v 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:21 <sub>h</sub> Modbus 1602 EtherCAT 3006:21 <sub>h</sub>
ScaleVELnum	Mise à l'échelle de la vitesse : numérateur Indication du facteur de mise à l'échelle :  Nombre de rotations du moteur [1/min] ----- 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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/min 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:22 <sub>h</sub> Modbus 1604 EtherCAT 3006:22 <sub>h</sub>

### Adaptation des limites de vitesse du mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity

Les paramètres suivants doivent être adaptés à la mise à l'échelle de la vitesse :

Formule :  $(ScaleVELdenom/ScaleVELnum) \times \text{valeur du paramètre}$

Nom du paramètre	Exemple <sup>(1)</sup>
RAMP_v_max	1320000 $((100/1) \times 13200)$
CTRL_v_max	1320000 $((100/1) \times 13200)$
MON_v_zeroclamp	1000 $((100/1) \times 10)$
<b>(1)</b> Les exemples de valeurs correspondent aux paramètres d'usine.	

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_v_max	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 désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_v 1 13 200 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 607F:0 <sub>h</sub> Modbus 1554 EtherCAT 607F:0 <sub>h</sub>
CTRL_v_max	Limitation de la vitesse En cours de fonctionnement, la limitation de la vitesse réelle est la plus petite des valeurs suivantes : - CTRL_v_max - M_n_max - limitation de la vitesse via entrée logique Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 13 200 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:10 <sub>h</sub> Modbus 4384 EtherCAT 3011:10 <sub>h</sub>
MON_v_zeroclam 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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:28 <sub>h</sub> Modbus 1616 EtherCAT 3006:28 <sub>h</sub>

### Adaptation des limites de vitesse supplémentaires du mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity

Les paramètres suivants doivent être vérifiés en fonction de la mise à l'échelle de la vitesse.

Si un paramètre est utilisé dans l'application, il doit être adapté.

- Vitesses du mode opératoire Jog
  - JOGv\_slow
  - JOGv\_fast
- Vitesses du mode opératoire Electronic Gear
  - GEARpos\_v\_max
  - OFSv\_target
- Vitesses du mode opératoire Homing
  - HMv
  - HMv\_out
- Commutation automatique entre les jeux de paramètres de commande
  - CLSET\_v\_Threshold
- Limitation de la vitesse via une entrée de signaux logiques
  - IO\_v\_limit
- Fenêtre de déviation de la vitesse
  - MON\_v\_DiffWin
- Valeur de seuil de vitesse
  - MON\_v\_Threshold
- Fenêtre de vitesse
  - MON\_v\_win
- Vitesse de l'autoréglage
  - AT\_v\_ref
- Déplacement relatif après capture
  - RMAC\_Velocity

## Réglage de l'"Identification" EtherCAT

### Présentation

Les possibilités disponibles pour une "Identification" EtherCAT sont les suivantes :

- Sélection d'une valeur via un commutateur DIP
- Sélection d'une valeur via un paramètre
- Sélection d'une valeur via le gestionnaire système TwinCAT

Dans le gestionnaire système TwinCAT, il faut régler Slave-Register (ADO): 12<sub>h</sub> (également appelé Station Alias).

Le paramètre `_ECAT_Identification` permet de lire le réglage actuel de l'"Identification" EtherCAT.

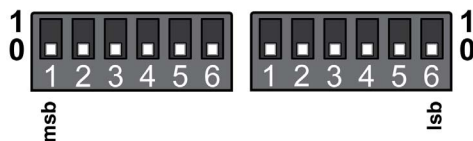
Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_ECAT_Identification</code>	Valeur réglée pour l'identification EtherCAT	- 0 0 65 535	UINT16 R/- - -	CANopen 3045:C <sub>h</sub> Modbus 17688 EtherCAT 3045:C <sub>h</sub>

### Réglage via le commutateur DIP

Les commutateurs DIP permettent de régler une valeur pour l'"Identification" EtherCAT (Device ID).

Les commutateurs DIP sont réglés sur des valeurs comprises entre 1 et 4095.

Si vous réglez une valeur supérieure à 0 via les commutateurs DIP, il n'est plus possible d'affecter une valeur via le paramètre `ECAT2ndaddress` ou le gestionnaire de système TwinCAT.



Le paramètre `_ECAT_DIPswitches` permet de lire le réglage actuel des commutateurs DIP.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_ECAT_DIPswitches</code>	Valeur pour l'identification EtherCAT effectuée par commutateur DIP	- 0 0 65 535	UINT16 R/- - -	CANopen 3045:B <sub>h</sub> Modbus 17686 EtherCAT 3045:B <sub>h</sub>

### Réglage via le paramètre

Le paramètre `ECAT2ndaddress` permet de régler une valeur pour une "Identification" EtherCAT.

La valeur réglée via le paramètre `ECAT2ndaddress` devient effective lorsque les commutateurs DIP sont réglés sur 0 (réglage d'usine).

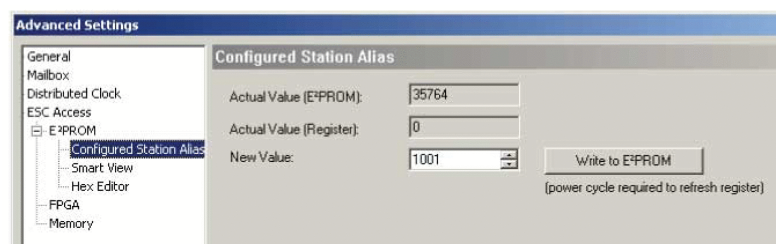
Si vous réglez une valeur supérieure à 0 via le paramètre `ECAT2ndaddress`, il n'est plus possible d'affecter une valeur via le gestionnaire système TwinCAT.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
ECAT2ndaddress	Valeur pour une identification EtherCAT Valeur pour une EtherCAT "Identification" (également connu comme "Station Alias"), p. ex. pour la fonction EtherCAT Hot Connect. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 3045:6 <sub>h</sub> Modbus 17676 EtherCAT 3045:6 <sub>h</sub>

### Réglage via le gestionnaire système TwinCAT

Le gestionnaire système TwinCAT permet de régler une valeur pour une "Identification" EtherCAT.

La valeur se règle à l'aide de l'option de menu Configured Station Alias.



La valeur réglée via le gestionnaire système TwinCAT devient effective lorsque le paramètre ECAT2ndaddress est réglé sur 0 (réglage d'usine).

## Sous-chapitre 5.3

### Opérations de mise en service

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définir les valeurs limites	147
Entrées et sorties logiques	150
Vérifier les signaux des fins de course	151
Contrôle de la fonction de sécurité STO	152
Frein de maintien (option)	153
Vérifier la direction du déplacement	155
Régler les paramètres du codeur	157
Régler les paramètres pour la résistance de freinage	160
Autoréglage	162
Réglages étendus pour l'autoréglage.	165

## Définir les valeurs limites

### Réglage des 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.

### Current Limitation

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

Le courant du moteur maximal pour la fonction "Quick Stop" est limité 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 du moteur maximal pour la fonction "Quick Stop".
- À l'aide du paramètre `LIM_I_maxHalt`, définir le courant du 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`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>CTRL_I_max</code>	<p>Limitation de courant</p> <p>En cours de fonctionnement, la limitation de courant est la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <code>CTRL_I_max</code></li> <li>- <code>_M_I_max</code></li> <li>- <code>_PS_I_max</code></li> <li>- limitation de courant via entrée logique</li> </ul> <p>Les limitations résultant de la surveillance <math>I_2t</math> sont également prises en compte.</p> <p>Par défaut : <code>_PS_I_max</code> à une fréquence MLI de 8 kHz et une tension réseau de 230/480 V Par incréments de 0,01 <math>A_{rms}</math>.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p><math>A_{rms}</math></p> <p>0,00</p> <p>-</p> <p>463,00</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:C<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4376</p> <p>EtherCAT 3011:C<sub>h</sub></p>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_I_maxQSTP	<p>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)</p> <p>Dans le cas d'un Quick Stop, la limitation de courant (<math>I_{max\_act}</math>) correspond à la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LIM_I_maxQSTP</li> <li>- <math>M_{I\_max}</math></li> <li>- <math>PS_{I\_max}</math></li> </ul> <p>D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Quick Stop.</p> <p>Par défaut : <math>PS_{I\_max}</math> à une fréquence MLI de 8 kHz et une tension réseau de 230/480 V Par incréments de 0,01 <math>A_{rms}</math>. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p><math>A_{rms}</math></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16 R/W per. -</p>	<p>CANopen 3011:D<sub>h</sub> Modbus 4378 EtherCAT 3011:D<sub>h</sub></p>
LIM_I_maxHalt	<p>Courant pour Arrêt 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)</p> <p>Dans le cas d'un Halt, la limitation de courant (<math>I_{max\_act}</math>) correspond à la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LIM_I_maxHalt</li> <li>- <math>M_{I\_max}</math></li> <li>- <math>PS_{I\_max}</math></li> </ul> <p>D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Halt.</p> <p>Par défaut : <math>PS_{I\_max}</math> à une fréquence MLI de 8 kHz et une tension réseau de 230/480 V Par incréments de 0,01 <math>A_{rms}</math>. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p><math>A_{rms}</math></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16 R/W per. -</p>	<p>CANopen 3011:E<sub>h</sub> Modbus 4380 EtherCAT 3011:E<sub>h</sub></p>

### Velocity Limitation

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.



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_v_max	Limitation de la vitesse En cours de fonctionnement, la limitation de la vitesse réelle est la plus petite des valeurs suivantes : - CTRL_v_max - M_n_max - limitation de la vitesse via entrée logique Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 13 200 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:10 <sub>h</sub> Modbus 4384 EtherCAT 3011:10 <sub>h</sub>

## Entrées et sorties logiques

L'appareil dispose d'entrées et de sorties configurables. Vous trouverez de plus amples informations au chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

Il est possible d'indiquer les états des signaux des entrées et des sorties logiques par l'intermédiaire du bus de terrain du logiciel de mise en service.

### le bus de terrain

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

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_IO_act</code>	État 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 R/- - -	CANopen 3008:1 <sub>h</sub> Modbus 2050 EtherCAT 3008:1 <sub>h</sub>
<code>_IO_DI_act</code>	État des entrées logiques Affectation des bits : Bit 0 : DI0 Bit 1 : DI1 Bit 2 : DI2 Bit 3 : DI3	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3008:F <sub>h</sub> Modbus 2078 EtherCAT 3008:F <sub>h</sub>
<code>_IO_DQ_act</code>	État des sorties logiques Affectation des bits : Bit 0 : DQ0 Bit 1 : DQ1	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3008:10 <sub>h</sub> Modbus 2080 EtherCAT 3008:10 <sub>h</sub>
<code>_IO_STO_act</code>	Etat des entrées pour la fonction de sécurité STO Codage des différents signaux : Bit 0 : STO_A Bit 1 : STO_B	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3008:26 <sub>h</sub> Modbus 2124 EtherCAT 3008:26 <sub>h</sub>

## Vérifier les signaux des fins de course

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).

### AVERTISSEMENT

#### PERTE DE COMMANDE

- Installer des fins de course si votre analyse du risque démontre que des fins de course sont requises dans votre application.
- S'assurer que les fins de course sont correctement raccordées.
- S'assurer que les fins de course sont montées avant la butée mécanique à une distance garantissant une distance de freinage suffisante.
- Veiller au paramétrage et au fonctionnement corrects des fins de course.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

- Configurez les fins de course de manière à ce que le moteur ne puisse pas aller au-delà.
- Activez les fins de course à la main.  
Si un message d'erreur s'affiche, les fins de course ont été déclenchées.

La validation des fins de course et le réglage des contacts à ouverture ou fermeture sont modifiés à l'aide de paramètres, voir le chapitre Fins de course ([voir page 348](#)).

## Contrôle de la fonction de sécurité STO

### Opération avec fonction de sécurité STO

Si vous voulez utiliser la fonction de sécurité STO, exécutez les étapes suivantes :

- Pour empêcher tout redémarrage non intentionnel du moteur après le rétablissement de la tension, le paramètre `IO_AutoEnable` doit être réglé sur "off". Assurez-vous que le paramètre `IO_AutoEnable` est bien réglé sur "off".

Coupez l'alimentation électrique.

- Vérifiez 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.

Enclenchez l'alimentation électrique.

- Activez l'étage de puissance sans lancer un mouvement de moteur.
- Déclenchez la fonction de sécurité STO.  
Si l'étage de puissance est maintenant désactivé et que le message d'erreur 1300 s'affiche, c'est la fonction de sécurité STO a été déclenchée.  
Si un autre message d'erreur s'affiche, la fonction de sécurité STO n'a pas été déclenchée.
- Consignez tous les tests des fonctions de sécurité dans votre rapport de réception.

### Exploitation sans fonction de sécurité STO

Les modules E/S avec connecteurs industriels sont disponibles sans fonction de sécurité STO.

En cas d'utilisation d'un module E/S avec bornes à ressort :

- Assurez-vous que les entrées `STO_A` et `STO_B` sont reliées à +24VDC.  
Vous trouverez d'autres détails au chapitre Raccordement de la fonction de sécurité STO (*voir page 116*).

## Frein de maintien (option)

### Frein de maintien

Le rôle du frein de maintien dans le moteur est de conserver la position du moteur lorsque l'étage de puissance est désactivé. Le frein de maintien n'assure pas une fonction de sécurité et n'est pas un frein de service.

<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>
<b>DÉPLACEMENT D'AXE NON INTENTIONNEL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas utiliser le frein de maintien comme mesure de sécurité.</li> <li>• Utiliser uniquement des freins externes certifiés.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></p>

### Ouverture du frein de maintien

Lors de l'activation de l'étage de puissance, le moteur est alimenté en courant. Une fois que le moteur est alimenté en courant, le frein de maintien est automatiquement ouvert.

L'ouverture du frein de maintien prend un certain temps. Ce délai est enregistré dans la plaque signalétique électronique du moteur. C'est uniquement après expiration de cette temporisation que s'effectue le passage à l'état de fonctionnement **6 Operation Enabled**.

### Serrage du frein de maintien

Lors de la désactivation de l'étage de puissance, le frein de maintien est automatiquement serré.

Néanmoins, le serrage du frein de maintien nécessite un certain temps. Ce délai est enregistré dans la plaque signalétique électronique du moteur. Pendant cette temporisation, le moteur reste alimenté en courant.

De plus amples informations sur le comportement du frein de maintien en cas de déclenchement de la fonction de sécurité STO sont disponibles au chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).

### Ouverture manuelle du frein de maintien

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

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**.

Lors de la première utilisation du produit, il y a un risque élevé de déplacements inattendus, par exemple en raison d'un câblage erroné ou de réglages de paramètres inappropriés. Un desserrage du frein de maintien peut provoquer un déplacement involontaire comme un affaissement de la charge au niveau des axes verticaux.

<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>
<b>DÉPLACEMENT INVOLONTAIRE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone de travail pendant l'exploitation de l'installation.</li> <li>• S'assurer que l'affaissement de la charge ou tout autre déplacement non intentionnel ne peut pas provoquer de phénomènes dangereux ni de dommages.</li> <li>• Procéder aux premiers essais sans charge accouplée.</li> <li>• S'assurer qu'un bouton-poussoir ARRÊT D'URGENCE opérationnel est accessible à toutes les personnes participant au test.</li> <li>• S'attendre à des déplacements dans des directions non prévues ou à une oscillation du moteur.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></p>

### Fermeture manuelle du frein de maintien

Pour tester le frein de maintien, il peut s'avérer nécessaire de fermer manuellement le frein de maintien.

La fermeture manuelle du frein de maintien est uniquement possible avec le moteur à l'arrêt.

Lorsque l'étage de puissance est activé alors que le frein de maintien est fermé manuellement, le frein de maintien reste fermé.

La fermeture manuelle du frein de maintien est prioritaire par rapport à la ouverture automatique et manuelle du frein de maintien.

En cas de démarrage d'un déplacement alors que le frein de maintien est fermé, une usure risque de s'ensuivre.

## AVIS

### USURE DU FREIN ET PERTE DE LA FORCE DE FREINAGE

- Une fois que le frein de maintien est fermé, assurez-vous que le moteur ne produit pas plus de couple que le couple de maintien du frein de maintien.
- N'utilisez la fermeture manuelle du frein de maintien que pour tester le frein de maintien.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

Avec la version  $\geq$ V01.06 du micrologiciel, il est possible de fermer manuellement le frein de maintien.

### Ouvrir le frein de maintien manuellement via l'entrée de signal

Afin de pouvoir ouvrir manuellement le frein de maintien via une entrée de signal, la fonction d'entrée de signaux "Release Holding Brake" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

### Ouvrir ou fermer manuellement 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
BRK_release	<p>Mode manuel du frein de maintien  <b>0 / Automatic</b> : traitement automatique  <b>1 / Manual Release</b> : ouverture manuelle du frein de maintien  <b>2 / Manual Application</b> : fermeture manuelle du frein de maintien                      Le frein de maintien peut être ouvert ou fermé manuellement.</p> <p>Le frein de maintien ne peut être ouvert ou fermé manuellement que dans les modes opératoires "Switch On Disabled", "Ready To Switch On" ou "Fault".</p> <p>Si vous avez fermé le frein de maintien manuellement et que vous souhaitez l'ouvrir manuellement, vous devez d'abord régler ce paramètre sur "Automatic", puis le régler sur "Manual Release".                      Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3008:A <sub>n</sub> Modbus 2068 EtherCAT 3008:A <sub>n</sub>

## Vérifier la direction du déplacement

### Définition de la direction du déplacement

Sur les moteurs rotatifs, la direction du déplacement est définie conformément à la norme CEI 61800-7-204 : la direction positive correspond à 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.

Il est important de se conformer à la norme de direction CEI 61800-7-204 dans votre application, car celle-ci sert de fondement à la logique et aux méthodologies opérationnelles de nombreux blocs fonction de déplacement, conventions de programmation, et appareils conventionnels et de sécurité.

<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>
<b>DÉPLACEMENT NON INTENTIONNEL DÙ À UNE INVERSION DES PHASES MOTEUR</b>
Ne pas intervertir les phases moteur.
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b>

Si, dans votre application, une inversion de la direction du déplacement s'avère nécessaire, vous pouvez paramétrer la direction du déplacement.

La direction du déplacement peut être contrôlée en engageant un déplacement.

### Vérifier la direction du déplacement via le logiciel de mise en service

L'alimentation en tension est établie.

- Activez l'étage de puissance.
- Passez au mode opératoire Jog.
- Déclenchez un déplacement dans la direction positive au moyen du bouton ">".  
Le déplacement s'effectue dans la direction positive.
- Déclenchez un déplacement dans la direction négative au moyen du bouton "<".  
Le déplacement s'effectue dans la direction négative.

### Vérifier la direction du déplacement via les entrées de signaux

Les fonctions d'entrée de signaux "Jog Positive With Enable" et "Jog Negative With Enable" activent l'étage de puissance, démarrent le mode opératoire Jog et déclenchent un déplacement dans la direction positive ou négative.

Les fonctions d'entrée de signaux "Jog Positive With Enable" et "Jog Negative With Enable" doivent être paramétrées, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

L'alimentation en tension est établie.

- À l'aide de la fonction d'entrée de signaux "Jog Positive With Enable", déclenchez un déplacement dans la direction positive.  
Le déplacement s'effectue dans la direction positive.
- À l'aide de la fonction d'entrée de signaux "Jog Negative With Enable", déclenchez un déplacement dans la direction négative.  
Le déplacement s'effectue dans la direction négative.

### Modifier la direction du déplacement

Il est possible d'inverser la direction du déplacement.

- 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
InvertDirOfMove	<p>Inversion de la direction du déplacement</p> <p><b>0 / Inversion Off</b> : inversion de la direction du déplacement inactive</p> <p><b>1 / Inversion On</b> : inversion de la direction du déplacement active</p> <p>La fin de course atteinte lors d'un déplacement dans la direction positive doit être raccordée à l'entrée de la fin de course positive et vice versa.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:C <sub>h</sub> Modbus 1560 EtherCAT 3006:C <sub>h</sub>



## Régler les paramètres du codeur

Lors du démarrage, l'appareil lit la position absolue du moteur dans le codeur. Le paramètre `_p_absENC` permet d'afficher la position absolue.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_p_absENC</code>	Position absolue rapportée à la plage de travail du codeur Cette valeur correspond à la position du module de la plage du codeur absolu.	<code>usr_p</code> - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301E:F <sub>h</sub> Modbus 7710 EtherCAT 301E:F <sub>h</sub>

### Plage de travail du codeur

La plage de travail du codeur monotour comprend 131072 incréments par rotation.

La plage de travail du codeur multitour comprend 4096 tours comportant 131072 incréments chacune.

### Dépassement négatif de la position absolue

Si un moteur rotatif tourne dans la direction négative à partir de la position absolue 0, le codeur effectue un dépassement négatif de sa position absolue. Par contre, la position instantanée continue de compter dans le sens mathématique et fournit une valeur de position négative. Après l'arrêt et le démarrage, la position instantanée ne correspond plus à la valeur négative de position mais à la position absolue du codeur.

Les possibilités suivantes sont disponibles pour adapter la position absolue du codeur :

- Ajustement de la position absolue
- Décalage de la plage de travail

### Ajustement de la position absolue

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`.

L'ajustement de la position absolue provoque également un décalage de la position de l'impulsion d'indexation.

- Régler la position absolue au niveau de la limite mécanique négative sur une valeur de position supérieure à 0. Les déplacements resteront alors à l'intérieur de la plage permanente du codeur.

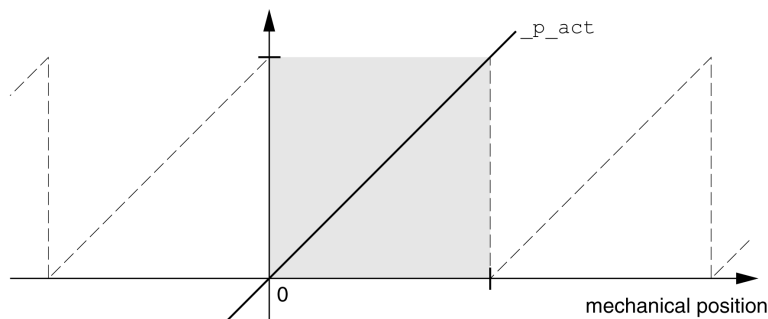
Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
ENC1_adjustment	<p>Ajustement de la position absolue du codeur 1 La plage de valeurs dépend du type de codeur.</p> <p>Codeur monotour : 0 ... x-1</p> <p>Codeur multitour : 0 ... (4096*x)-1</p> <p>Codeur monotour (décalé avec le paramètre ShiftEncWorkRang) : -(x/2) ... (x/2)-1</p> <p>Codeur multitour (décalé avec le paramètre ShiftEncWorkRang) : -(2048*x) ... (2048*x)-1</p> <p>Définition de 'x' : position maximale pour une rotation du codeur en unités-utilisateur. Avec la mise à l'échelle par défaut, cette valeur est de 16384.</p> <p>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 que le variateur ne puisse être mis hors tension. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	usr_p - - -	INT32 R/W - -	CANopen 3005:16 <sub>h</sub> Modbus 1324 EtherCAT 3005:16 <sub>h</sub>

### Décalage de la plage de travail

Le paramètre `ShiftEncWorkRang` permet de décaler la plage de travail.

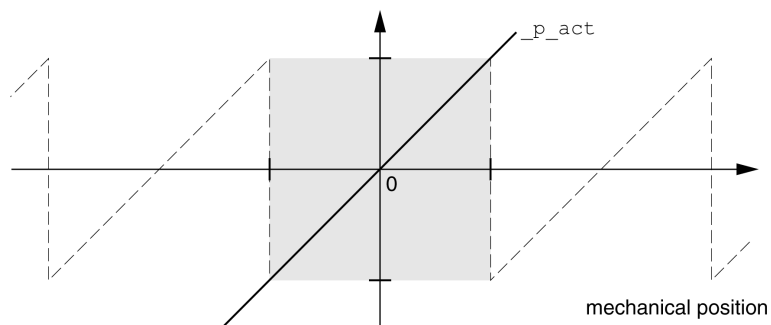
La plage de travail sans décalage englobe :

Codeur simple tour	0 ... 131071 incréments
Codeur Multiturn	0 ... 4095 tours



La plage de travail avec décalage englobe :

Codeur simple tour	-65 536 ... 65 535 incréments
Codeur Multiturn	-2 048 ... 2 047 tours



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
ShiftEncWorkRange	<p>Décalage de la plage de travail du codeur</p> <p><b>0 / Off:</b> décalage inactif</p> <p><b>1 / On:</b> décalage actif</p> <p>Après l'activation de la fonction de décalage, la plage de positions du codeur est décalée de moitié de la plage.</p> <p>Exemple pour la plage de positions d'un codeur multitour avec 4096 rotations :</p> <p>Valeur 0: Les valeurs de positions sont entre 0 ... 4096 rotations.</p> <p>Valeur 1 : Les valeurs de positions sont entre -2 048 et 2 048 rotations.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:21 <sub>h</sub> Modbus 1346 EtherCAT 3005:21 <sub>h</sub>

## Régler les paramètres pour la résistance de freinage

Une résistance de freinage insuffisamment dimensionnée peut entraîner une surtension sur le bus DC. En cas de surtension sur le bus DC, l'étage de puissance est désactivé. Le moteur n'est plus décéléré de manière active.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Procéder à un essai de fonctionnement avec charge maximale pour s'assurer que la résistance de freinage est suffisamment dimensionnée.
- S'assurer que les paramètres pour la résistance de freinage sont correctement réglés.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

En cours de service, la résistance de freinage peut chauffer jusqu'à plus de 250 °C (482 °F).

### AVERTISSEMENT

#### SURFACES CHAUDES

- S'assurer qu'absolument aucun contact avec la résistance de freinage chaude n'est possible.
- Ne pas approcher de composants inflammables ou sensibles à la chaleur de la résistance de freinage.
- Procéder à un essai de fonctionnement avec charge maximale pour s'assurer que la dissipation de chaleur est suffisante.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Si vous utilisez une résistance de freinage externe, exécutez les étapes suivantes :

- Réglez le paramètre `RESint_ext` sur "External Braking Resistor".
- Réglez les paramètres `RESext_P`, `RESext_R` et `RESext_ton`.

Vous trouverez de plus amples informations au chapitre Dimensionnement de la résistance de freinage (*voir page 61*).

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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>RESint_ext</code>	Sélection du type de résistance de freinage <b>0 / Standard Braking Resistor</b> : résistance de freinage standard <b>1 / External Braking Resistor</b> : résistance de freinage externe <b>2 / Reserved</b> : réservé Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:9 <sub>h</sub> Modbus 1298 EtherCAT 3005:9 <sub>h</sub>
<code>RESext_P</code>	Puissance nominale de la résistance de freinage externe Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	W 1 10 32 767	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:12 <sub>h</sub> Modbus 1316 EtherCAT 3005:12 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
REsExt_R	Valeur de résistance de la résistance de freinage externe La valeur minimale dépend de l'étage de puissance. Par incréments de 0,01 Ω. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	Ω 0,00 100,00 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:13 <sub>h</sub> Modbus 1318 EtherCAT 3005:13 <sub>h</sub>
REsExt_ton	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 désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 1 1 30 000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:11 <sub>h</sub> Modbus 1314 EtherCAT 3005:11 <sub>h</sub>

## Autoréglage

Lors de l'autoréglage, le moteur est déplacé pour régler les boucles de régulation. Des paramètres erronés peuvent provoquer des déplacements non intentionnels ou l'inactivation des fonctions de surveillance.

### AVERTISSEMENT

#### DÉPLACEMENT INVOLONTAIRE

- Ne démarrer le système que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone d'exploitation.
- Assurez-vous que les valeurs pour les paramètres `AT_dir` et `AT_dis_usr` (`AT_dis`) ne dépassent pas la plage de déplacement disponible.
- Assurez-vous que les plages de déplacement paramétrées dans votre logique d'application pour le déplacement mécanique sont disponibles.
- Pour les calculs de la plage de déplacement disponible, tenez également compte du trajet pour la rampe de décélération en cas d'arrêt d'urgence.
- Assurez-vous que les paramètres pour un Quick Stop sont correctement réglés.
- Assurez-vous que les fins de course fonctionnent correctement.
- Assurez-vous qu'un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence opérationnel est accessible à toutes les personnes effectuant des travaux de tous types sur cet appareil.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## 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. L'autoréglage permet d'optimiser les paramètres pour les réglages du régulateur, voir chapitre Optimisation du régulateur avec réponse à un échelon ([voir page 167](#)).

L'autoréglage est également compatible avec les axes verticaux.

## Méthodes

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 pour la direction ou les paramètres pour l'amortissement peuvent être prédéfinis par l'utilisateur.
- Manuel : l'utilisateur peut régler et adapter les valeurs du régulateur par l'intermédiaire des paramètres correspondants. Mode Expert.

## Fonction

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 démarrer l'Easy-Tuning ou le Comfort-Tuning.

- Lancez l'autoréglage avec le logiciel de mise en service.
- Enregistrez les nouvelles valeurs sur l'EEPROM par l'intermédiaire du logiciel de mise en service. Le produit dispose de 2 blocs de paramètres de boucle de régulation paramétrables distincts. Les valeurs déterminées lors d'un autoréglage pour les paramètres de boucle de régulation sont enregistrées dans le bloc de paramètres de boucle de régulation 1.

Si l'autoréglage est annulé par un message d'erreur, les valeurs par défaut sont enregistrées. Changez la position mécanique et redémarrez l'autoréglage. Si vous voulez vérifier la cohérence des valeurs calculées, vous pouvez les afficher, voir aussi chapitre Réglages étendus pour l'autoréglage (*voir page 165*).

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
AT_dir	<p>Direction du déplacement pour l'autoréglage</p> <p><b>1 / Positive Negative Home</b> : tout d'abord direction positive, puis direction négative avec retour sur la position initiale</p> <p><b>2 / Negative Positive Home</b> : tout d'abord direction négative, puis direction positive avec retour sur la position initiale</p> <p><b>3 / Positive Home</b> : uniquement direction positive avec retour sur la position initiale</p> <p><b>4 / Positive</b> : uniquement direction positive sans retour sur la position initiale</p> <p><b>5 / Negative Home</b> : uniquement direction négative avec retour sur la position initiale</p> <p><b>6 / Negative</b> : uniquement direction négative sans retour sur la position initiale</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	- 1 1 6	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:4 <sub>h</sub> Modbus 12040 EtherCAT 302F:4 <sub>h</sub>
AT_dis_usr	<p>Plage de déplacement pour auto-réglage</p> <p>Plage de déplacement dans laquelle l'opération d'optimisation automatique des paramètres de boucle de régulation est exécutée. La zone est entrée par rapport à la position instantanée.</p> <p>En cas de "Déplacement uniquement dans une direction" (paramètre AT_dir), la plage de déplacement indiquée est utilisée pour chacune des étapes d'optimisation. Le déplacement correspond typiquement à 20 fois la valeur, mais il n'est pas limité.</p> <p>La valeur minimale, le réglage d'usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	usr_p 1 32 768 2 147 483 647	INT32 R/W - -	CANopen 302F:12 <sub>h</sub> Modbus 12068 EtherCAT 302F:12 <sub>h</sub>
AT_dis	<p>Plage de déplacement pour auto-réglage</p> <p>Plage de déplacement dans laquelle l'opération d'optimisation automatique des paramètres de boucle de régulation est exécutée. La zone est entrée par rapport à la position instantanée.</p> <p>En cas de "Déplacement uniquement dans une direction" (paramètre AT_dir), la plage de déplacement indiquée est utilisée pour chacune des étapes d'optimisation. Le déplacement correspond typiquement à 20 fois la valeur, mais il n'est pas limité.</p> <p>La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre AT_dis_usr.</p> <p>Par incréments de 0,1 tour.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	Tour 1,0 2,0 999,9	UINT32 R/W - -	CANopen 302F:3 <sub>h</sub> Modbus 12038 EtherCAT 302F:3 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
AT_mechanical	Type de couplage du système <b>1 / Direct Coupling</b> : couplage direct <b>2 / Belt Axis</b> : axe à courroie crantée <b>3 / Spindle Axis</b> : axe à vis à bille Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- 1 2 3	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:E <sub>h</sub> Modbus 12060 EtherCAT 302F:E <sub>h</sub>
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 R/W - -	CANopen 302F:1 <sub>h</sub> Modbus 12034 EtherCAT 302F:1 <sub>h</sub>



## 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_AT_state</code>	État 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 l'autoréglage)	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 302F:2 <sub>h</sub> Modbus 12036 EtherCAT 302F:2 <sub>h</sub>
<code>_AT_progress</code>	Progression de l' auto-réglage	% 0 0 100	UINT16 R/- - -	CANopen 302F:B <sub>h</sub> Modbus 12054 EtherCAT 302F:B <sub>h</sub>

Si lors d'un essai de fonctionnement, vous voulez vérifier l'influence d'un réglage plus dur ou plus souple des paramètres de boucle de régulation sur votre système, vous pouvez modifier les réglages trouvés lors de l'autoréglage en écrivant le paramètre `CTRL_GlobGain`. Le paramètre `_AT_J` permet de lire le moment d'inertie calculé lors de l'autoréglage du système global.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_GlobGain	<p>Facteur gain global (agit sur le bloc de paramètres de boucle de régulation 1) Le facteur gain global agit sur les paramètres suivants du bloc de paramètres de boucle de régulation 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> </ul> <p>Le facteur gain global est réglé sur 100 % :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si les paramètres de boucle de régulation sont réglés sur les valeurs par défaut</li> <li>- à la fin de l'autoréglage</li> <li>- si le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 est copié avec le paramètre CTRL_ParSetCopy vers le bloc de paramètres de boucle de régulation 1.</li> </ul> <p>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 boucle de régulation 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.</p>	% 5,0 100,0 1 000,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:15 <sub>h</sub> Modbus 4394 EtherCAT 3011:15 <sub>h</sub>
_AT_M_friction	Couple de frottement du système Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 302F:7 <sub>h</sub> Modbus 12046 EtherCAT 302F:7 <sub>h</sub>
_AT_M_load	Couple de charge constant Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 302F:8 <sub>h</sub> Modbus 12048 EtherCAT 302F:8 <sub>h</sub>
_AT_J	Moment d'inertie du système Est déterminé automatiquement au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,1 kg cm <sup>2</sup> .	kg cm <sup>2</sup> 0,1 0,1 6 553,5	UINT16 R/- per. -	CANopen 302F:C <sub>h</sub> Modbus 12056 EtherCAT 302F:C <sub>h</sub>

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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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 10 000	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:9 <sub>h</sub> Modbus 12050 EtherCAT 302F:9 <sub>h</sub>

---

## Sous-chapitre 5.4

### Optimisation du régulateur avec réponse à un échelon

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

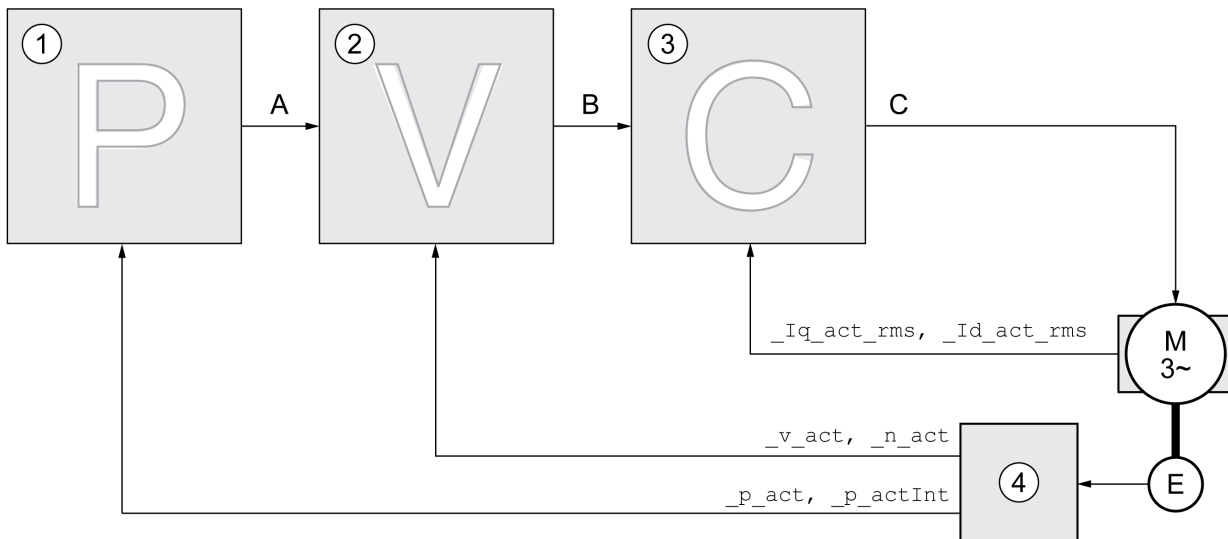
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Structure du régulateur	168
Optimisation	170
Optimiser le régulateur de vitesse	171
Vérifier et optimiser le gain P	176
Optimisation du régulateur de position	177

## 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. De plus, la valeur de référence du régulateur de vitesse peut être lissée à l'aide d'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.



- 1 Régulateur de position
- 2 Régulateur de vitesse
- 3 Régulateur de courant
- 4 Évaluation du codeur

Une représentation détaillée de la structure du régulateur est disponible au chapitre Aperçu de la structure du régulateur (*voir page 226*).

### 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 pour une grande part la vitesse de réaction du variateur. La dynamique du régulateur de vitesse dépend des points suivants :

- du moment d'inertie de l'entraînement et de la course de réglage
- de la puissance du moteur
- de la rigidité et de l'élasticité des éléments dans la ligne de force
- du jeu des éléments d'entraînement mécaniques
- du frottement

### Position Controller

Le régulateur de position réduit la différence entre la consigne de position et la position instantanée du moteur (déviation 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 un circuit de vitesse optimisé.

### Paramètres de boucle de régulation

Cet appareil offre la possibilité de travailler avec deux blocs de paramètres de boucle de régulation. Le passage d'un bloc de paramètres de boucle de régulation à un autre bloc de paramètres de boucle de régulation est possible en cours de service. La sélection du bloc de paramètres de boucle de régulation s'effectue à l'aide du paramètre CTRL\_SelParSet.

Les paramètres correspondants s'appellent CTRL1\_xx pour le premier bloc de paramètres de boucle de régulation et CTRL2\_xx pour le deuxième bloc de paramètres de boucle de régulation. Par la suite, CTRL1\_xx (CTRL2\_xx) est utilisé lorsque le réglage des deux blocs de paramètres de boucle de régulation est identique du point de vue fonctionnel.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_SelParSet	Sélection du bloc de paramètres de boucle de régulation (non persistant) Voir CTRL_PwrUpParSet pour le codage. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3011:19 <sub>h</sub> Modbus 4402 EtherCAT 3011:19 <sub>h</sub>
_CTRL_ActParSet	Bloc de paramètres de boucle de régulation actif Valeur 1 : Bloc de paramètres de boucle de régulation 1 est actif Valeur 2 : Bloc de paramètres de boucle de régulation 2 est actif  Un bloc de paramètres de boucle de régulation sera activé après la fin du temps défini dans le paramètre CTRL_ParChgTime.	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17 <sub>h</sub> Modbus 4398 EtherCAT 3011:17 <sub>h</sub>
CTRL_ParChgTime	Période de commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation Lors de la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation, les valeurs des paramètres suivants sont changés graduellement : - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp  Une commutation peut être déclenchée par un des événements suivants : - changement du bloc actif de paramètres de boucle de régulation - 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 2 000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14 <sub>h</sub> Modbus 4392 EtherCAT 3011:14 <sub>h</sub>

## 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 référence

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 :  $100 \text{ min}^{-1}$
- Durée de la période : 100 ms
- Nombre de répétitions : 1
- Démarrez l'enregistrement.

Seules les formes de signal "Échelon" et "Carré" permettent de reconnaître l'ensemble du comportement dynamique d'un circuit de régulation. Les tracés de signaux représentés dans le manuel sont de la forme de signal "Échelon".

### Entrée de valeurs pour l'optimisation

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.

### Paramètres de boucle de régulation

Cet appareil offre la possibilité de travailler avec deux blocs de paramètres de boucle de régulation. Le passage d'un bloc de paramètres de boucle de régulation à un autre bloc de paramètres de boucle de régulation est possible en cours de service. La sélection du bloc de paramètres de boucle de régulation s'effectue à l'aide du paramètre `CTRL_SelParSet`.

Les paramètres correspondants s'appellent `CTRL1_XX` pour le premier bloc de paramètres de boucle de régulation et `CTRL2_XX` pour le deuxième bloc de paramètres de boucle de régulation. Par la suite, `CTRL1_XX` (`CTRL2_XX`) est utilisé lorsque le réglage des deux blocs de paramètres de boucle de régulation est identique du point de vue fonctionnel.

Des détails sont disponibles au chapitre Changer de bloc de paramètres de boucle de régulation (*voir page 225*).

## Optimiser le régulateur de vitesse

Le réglage 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 de boucle de régulation 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 :

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_KPn	Régulateur de vitesse : gain P La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,0001 A/(1/min). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A(1/min) 0,0001 - 2,5400	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:1h Modbus 4610 EtherCAT 3012:1h
CTRL2_KPn	Régulateur de vitesse : gain P La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,0001 A/(1/min). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A(1/min) 0,0001 - 2,5400	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1h Modbus 4866 EtherCAT 3013:1h
CTRL1_TNn	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2h Modbus 4612 EtherCAT 3012:2h
CTRL2_TNn	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2h Modbus 4868 EtherCAT 3013:2h

Pour vérifier et optimiser dans un deuxième temps les valeurs déterminées, voir chapitre Vérifier et optimiser le gain P (*voir page 176*).

### Filtre de valeurs de référence du régulateur de vitesse

Le filtre de valeurs de référence du régulateur de vitesse permet d'améliorer le comportement en régime transitoire à une régulation de vitesse optimisée. Pour les premiers réglages du régulateur de vitesse, le filtre de valeurs de référence doit être désactivé.

- Désactivez le filtre de valeurs de référence du régulateur de vitesse. Réglez le paramètre CTRL1\_TAUnref (CTRL2\_TAUnref) sur la valeur limite inférieure "0".

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_TAUnref	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 1,81 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4 <sub>h</sub> Modbus 4616 EtherCAT 3012:4 <sub>h</sub>
CTRL2_TAUnref	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 1,81 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4 <sub>h</sub> Modbus 4872 EtherCAT 3013:4 <sub>h</sub>

### Déterminer le type de mécanique de l'installation

Pour analyser et optimiser comportement en régime transitoire, classez votre mécanique de système dans l'un des deux systèmes suivants :

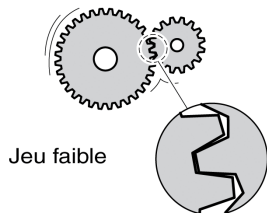
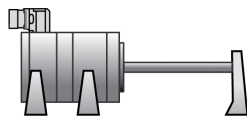
- système à mécanique rigide
- système à mécanique moins rigide



Systèmes mécaniques à mécaniques rigide et moins rigide

**Mécanique rigide**

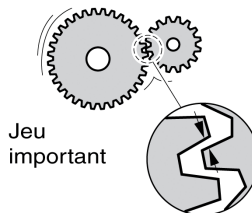
Elasticité faible



p. ex. Entraînement direct  
Accouplement rigide

**Mécanique moins rigide**

Elasticité élevée



p. ex. Transmission par courroie  
Arbre de transmission faible  
Accouplement élastique

**Déterminer les valeurs 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
- Déterminez les valeurs à l'aide du tableau suivant :

$J_L$	$J_L = J_M$		$J_L = 5 * J_M$		$J_L = 10 * J_M$	
	KPn	TNn	KPn	TNn	KPn	TNn
1 kgcm <sup>2</sup>	0,0125	8	0,008	12	0,007	16
2 kgcm <sup>2</sup>	0,0250	8	0,015	12	0,014	16
5 kgcm <sup>2</sup>	0,0625	8	0,038	12	0,034	16
10 kgcm <sup>2</sup>	0,125	8	0,075	12	0,069	16
20 kgcm <sup>2</sup>	0,250	8	0,150	12	0,138	16

**Déterminer les valeurs 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 indésirable 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 (pour les axes verticaux par ex.). Réduisez le temps d'action intégrale si les déviations de position ne peuvent pas être acceptées pour l'application. La réduction du temps d'action intégrale peut affecter le résultat de l'optimisation de manière négative.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### DÉPLACEMENT INVOLONTAIRE

- Ne démarrer le système que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone d'exploitation.
- S'assurer que les valeurs pour la vitesse et le temps ne dépassent pas la plage de déplacement disponible.
- S'assurer qu'un bouton-poussoir ARRET D'URGENCE opérationnel est accessible à toutes les personnes effectuant le travail.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

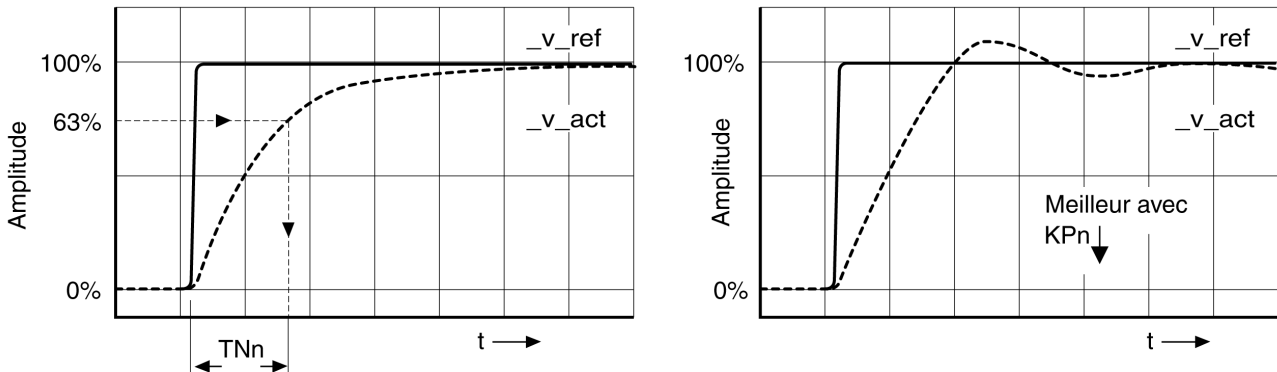
- Déclencher une fonction échelon
- Après le premier test, vérifier l'amplitude maximale pour la valeur de consigne de courant  $\_Iq\_ref$ .

Régler l'amplitude de la valeur de consigne de telle sorte que la valeur de consigne de courant  $\_Iq\_ref$  est inférieure à 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".

Déterminer "TNn" en amortissement apériodique.



Pour les systèmes d'entraînement pour lesquels des mouvements vibratoires apparaissent avant d'atteindre l'amortissement apériodique, le gain P "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.

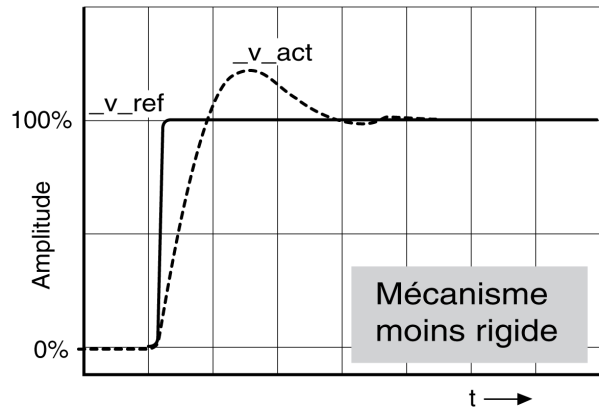
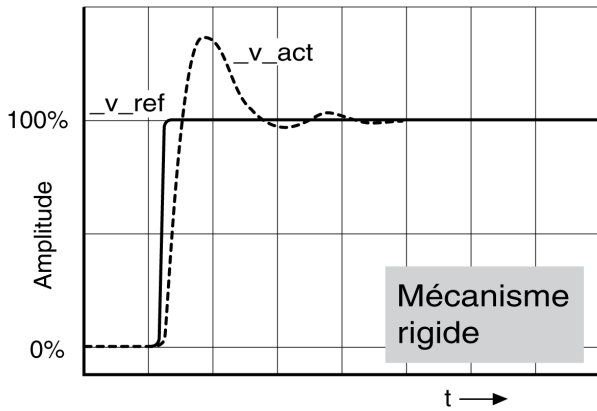
### Détermination graphique de la valeur 63 %

Déterminez 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_TNn	<p>Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée.</p> <p>En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2 <sub>h</sub> Modbus 4612 EtherCAT 3012:2 <sub>h</sub>
CTRL2_TNn	<p>Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée.</p> <p>En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2 <sub>h</sub> Modbus 4868 EtherCAT 3013:2 <sub>h</sub>

## Vérifier et optimiser le gain P

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 :

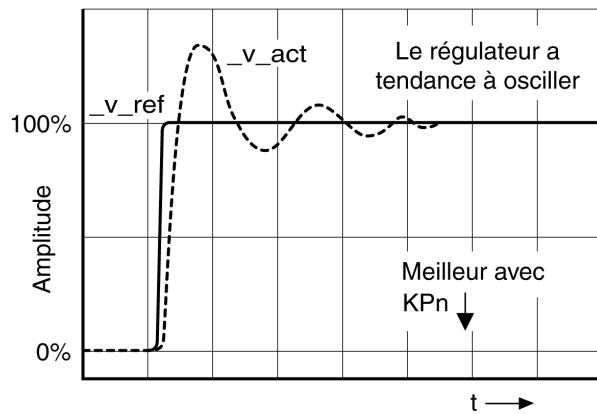
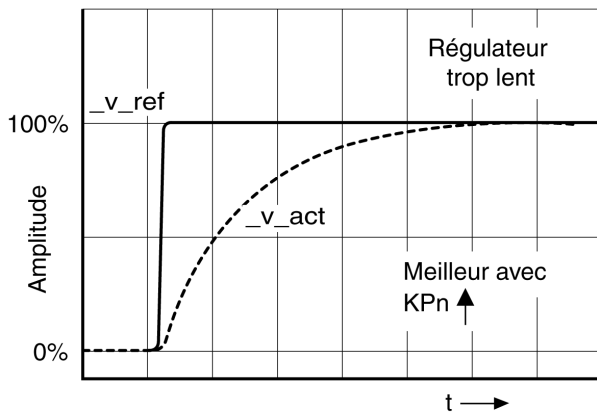
- Régime transitoire rapide
- Dépassement jusqu'à maximum 40%, 20%.

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.

Optimiser les réglages insuffisants du régulateur de vitesse



## Optimisation du régulateur de position

### Généralités

L'optimisation du régulateur de position est conditionnée par une optimisation du régulateur de vitesse.

Lors du réglage de la régulation de position, le gain P du régulateur de position CTRL1\_KPp (CTRL2\_KPp) doit être optimisé :

- CTRL1\_KPp (CTRL2\_KPp) trop important : suroscillation de la mécanique, instabilité de la régulation
- CTRL1\_KPp (CTRL2\_KPp) trop faible : déviation importante de position

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_KPp	Gain P régulateur de position La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du 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 R/W per. -	CANopen 3012:3 <sub>h</sub> Modbus 4614 EtherCAT 3012:3 <sub>h</sub>
CTRL2_KPp	Gain P régulateur de position La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du 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 R/W per. -	CANopen 3013:3 <sub>h</sub> Modbus 4870 EtherCAT 3013:3 <sub>h</sub>

La fonction échelon déplace le moteur à une vitesse constante jusqu'à l'expiration du temps prédéfini.

### AVERTISSEMENT

#### DÉPLACEMENT INVOLONTAIRE

- Ne démarrer le système que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone d'exploitation.
- S'assurer que les valeurs pour la vitesse et le temps ne dépassent pas la plage de déplacement disponible.
- S'assurer qu'un bouton-poussoir ARRET D'URGENCE opérationnel est accessible à toutes les personnes effectuant le travail.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer 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 "Échelon"
- Définir l'amplitude à environ 1/10 de rotation de moteur.

L'amplitude est indiquée en unités-utilisateur. Avec la mise à l'échelle par défaut, la résolution est de 16384 unités-utilisateur par tour de moteur.

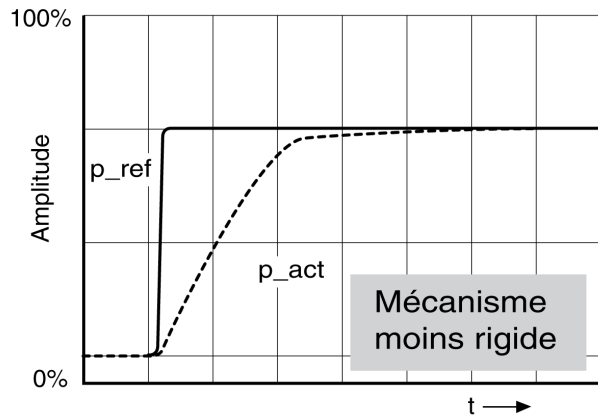
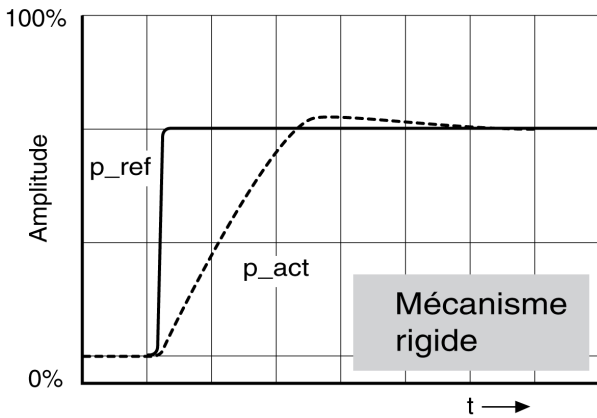
### Choix des signaux d'enregistrement

- Choisir sous Généralités, les paramètres d'enregistrement des valeurs :
- Position de consigne du régulateur de position  $p\_refusr$  ( $p\_ref$ )
- Position instantanée du régulateur de position  $p\_actusr$  ( $p\_act$ )
- Vitesse instantanée  $v\_act$
- Valeur de consigne de courant  $Iq\_ref$

### Optimisation de la valeur du régulateur de position

- Déclencher une fonction échelon avec les valeurs de régulation pré réglées.
- Après le premier test, vérifier les valeurs  $v\_act$  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.

Réponses à un échelon du régulateur de position avec un bon comportement de régulation

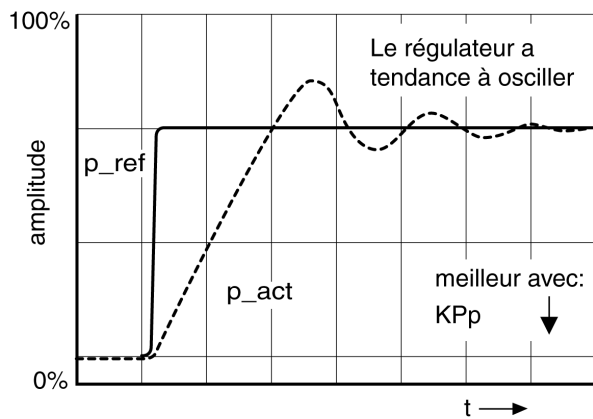
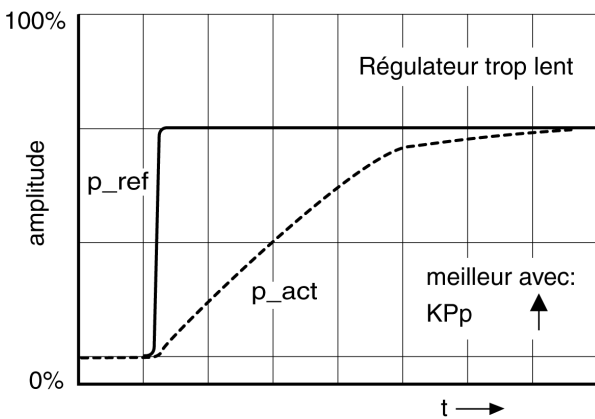


Le gain  $P_{CTRL1\_KPp}$  ( $CTRL2\_KPp$ ) est réglé de manière optimale lorsque la valeur de consigne est atteinte rapidement et avec dépassement faible ou inexistant.

Si le comportement de régulation ne correspond pas au tracé indiqué, modifier le gain  $P_{CTRL1\_KPp}$  ( $CTRL2\_KPp$ ) par pas d'environ 10% et déclencher une nouvelle fois une fonction échelon.

- Si la régulation tend à osciller : choisir un  $KPp$  plus petit.
- Si la valeur instantanée suit la valeur de consigne trop lentement : choisir un  $KPp$  plus important.

Optimisation des réglages insuffisants du régulateur de position



## Sous-chapitre 5.5

### Gestion des paramètres

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Carte mémoire (Memory-Card)	180
Dupliquer les valeurs de paramètres existantes	182
Réinitialisation des paramètres utilisateur	183
Restauration du réglage d'usine	184

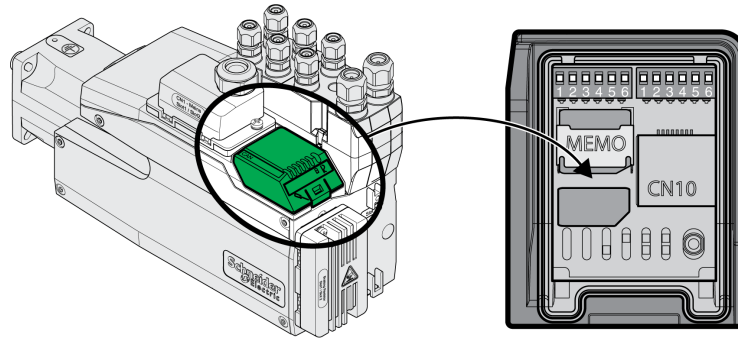
## Carte mémoire (Memory-Card)

### Généralités

L'appareil est doté d'un lecteur de carte pour 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.

Lors de la mise en marche de l'appareil, le contenu de la carte mémoire est comparé aux valeurs de paramètre archivées dans l'appareil.

Lors de l'enregistrement des paramètres dans l'EEPROM, les paramètres sont également archivés sur la carte mémoire.



Observez les points suivants :

- N'utilisez que les cartes mémoires fournies en tant qu'accessoire.
- Ne touchez pas aux contacts dorés.
- Les cycles de couplage de la carte mémoire sont limités.
- La carte mémoire peut rester enfoncée dans l'appareil.
- La carte mémoire peut uniquement être retirée de l'appareil en la tirant (ne pas appuyer dessus).

### Insertion de la carte mémoire

- L'alimentation électrique est désactivée.
- Placez la carte mémoire devant son lecteur. Le coin biseauté doit être orienté comme indiqué sur la carte du circuit imprimé. Glissez la carte mémoire dans l'appareil.
- Enclenchez l'alimentation électrique

Observez la LED de la carte mémoire pendant l'initialisation de l'appareil. Une description des LED figure au chapitre LED de carte mémoire (*voir page 399*).

### Écriture des données sur la carte mémoire

La carte mémoire est vide. L'alimentation électrique est désactivée.

- Glissez la carte mémoire. Le coin biseauté doit être orienté comme indiqué sur la carte du circuit imprimé.
- Enclenchez l'alimentation électrique

Les données de l'appareil sont transmises sur la carte mémoire. Observez la LED de la carte mémoire et la mémoire des erreurs de l'appareil.

### Transfert des données entre la carte mémoire et l'appareil

La carte mémoire contient un bloc de paramètres d'un appareil présentant le même bus de terrain et la même taille. L'alimentation électrique est désactivée.

- Glissez la carte mémoire. Le coin biseauté doit être orienté comme indiqué sur la carte du circuit imprimé.
- Enclenchez l'alimentation électrique

Les données de la carte mémoire sont transférées sur l'appareil. Observez la LED de la carte mémoire et la mémoire des erreurs de l'appareil.

- Contrôlez les réglages de l'adresse sur le bus de terrain.
- Coupez l'alimentation électrique et remettez-la en marche pour reprendre la nouvelle configuration.



### **La carte mémoire a été retirée**

S'il n'y a pas de carte mémoire dans l'appareil (ou si aucune n'a été reconnue), la LED de la carte mémoire est désactivée.

### **Sauvegarde à l'écriture de la carte mémoire**

Il est possible d'activer une protection en écriture pour la carte mémoire. Vous pouvez par exemple utiliser la protection en écriture pour les cartes mémoire utilisées pour la duplication régulière des appareils.

Le logiciel de mise en service permet également de régler la protection en écriture de la carte mémoire.

## Dupliquer les valeurs de paramètres existantes

### Application

Plusieurs appareils doivent bénéficier des mêmes réglages, par exemple lors du remplacement d'appareils.

### Conditions

- Le type d'appareil, le type de moteur et la version du micrologiciel doivent être identiques.
- Les outils utilisés pour la duplication sont par ex. :
  - Carte mémoire
  - Logiciel de mise en service
- L'alimentation de la commande doit être activée.

### 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 type identique. Noter que l'adresse du bus de terrain et les réglages des fonctions de surveillance sont également copiés.

### Dupliquer avec le logiciel de mise en service

Le logiciel de mise en service peut enregistrer les réglages d'un appareil sous forme de fichier 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 pour davantage d'informations.

## Réinitialisation des paramètres utilisateur

Le paramètre `PARuserReset` permet de réinitialiser les paramètres utilisateurs.

- Couper la connexion avec le bus de terrain.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>PARuserReset</code>	<p>Réinitialiser les paramètres utilisateur  <b>0 / No</b> : non  <b>65535 / Yes</b> : oui                      Bit 0 : régler les paramètres utilisateurs persistants et les paramètres de boucle de régulation sur les valeurs par défaut                      Bit 1 : restaurer les valeurs par défaut des paramètres pour Motion Sequence                      Bits 2 ... 15 : réservé</p> <p>Les paramètres sont réinitialisés à l'exception des paramètres suivants :                      - les paramètres de communication                      - inversion de direction                      - fonctions des entrées logiques et des sorties logiques</p> <p>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 désactivé.                      Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	- 0 - 65 535	UINT16 R/W - -	CANopen 3004:8 <sub>h</sub> Modbus 1040 EtherCAT 3004:8 <sub>h</sub>

### Réinitialisation via le logiciel de mise en service

Dans le logiciel de mise en œuvre, les éléments de menu "Appareil -> Fonctions utilisateur -> Réinitialiser paramètres utilisateur" permettent de réinitialiser les paramètres utilisateur.

Si, après la réinitialisation des paramètres utilisateur, l'appareil passe à l'état de fonctionnement "2 Not Ready To Switch On", les nouveaux réglages ne prennent effet qu'après désactivation et réactivation de l'appareil.

## Restauration du réglage d'usine

### Désignation

Les valeurs de paramètre actives et celles enregistrées dans la mémoire non volatile seront perdues lors de cette procédure.

<b><i>AVIS</i></b>
--------------------

<b>PERTE DES DONNÉES</b>
--------------------------

Procédez à une sauvegarde des paramètres du variateur avant de restaurer les réglages d'usine.
--

<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b>
--

Le logiciel de mise en service offre la possibilité d'enregistrer les valeurs de paramètres configurées d'un appareil en tant que fichier de configuration. Voir chapitre Gestion des paramètres (*voir page 179*) pour de plus amples informations sur l'enregistrement de paramètres.

La restauration des réglages d'usine s'effectue par l'intermédiaire du logiciel de mise en service.

### Réglage d'usine via le logiciel de mise en service

Dans le logiciel de mise en service, les éléments de menu **Appareil** → **Fonctions utilisateur** → **Restaurer les réglages d'usine** permettent de restaurer le réglage d'usine.

Les nouveaux réglages ne s'appliquent qu'après avoir éteint et rallumé l'appareil.

---

# Chapitre 6

## Opération

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
6.1	Canaux d'accès	186
6.2	Mode de contrôle	188
6.3	Plage de déplacement	189
6.4	Plage modulo	195
6.5	Mise à l'échelle	204
6.6	Entrées et sorties logiques	209
6.7	Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation	225

## Sous-chapitre 6.1

### Canaux d'accès

#### Canaux d'accès

Différents canaux d'accès permettent d'accéder au produit. Si l'accès s'effectue simultanément par l'intermédiaire de plusieurs canaux d'accès ou en cas d'utilisation de l'accès exclusif, cela peut déclencher un comportement non intentionnel.

#### AVERTISSEMENT

##### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- S'assurer qu'en cas d'accès simultané via plusieurs canaux d'accès qu'aucune commande n'est déclenchée ou bloquée de manière involontaire.
- S'assurer qu'en cas d'utilisation de l'accès exclusif qu'aucune commande n'est déclenchée ou bloquée de manière involontaire.
- S'assurer que les canaux d'accès nécessaires sont bien disponibles.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer 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 :

- le bus de terrain
- Logiciel de mise en service
- Entrées numériques

Un seul canal d'accès peut disposer d'un accès exclusif au produit. L'accès exclusif est possible via différents canaux d'accès :

- Via un bus de terrain :  
Un bus de terrain bénéficie d'un accès exclusif lorsque 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 du démarrage 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
AccessLock	<p>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</p> <p>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, par exemple.</p> <p>Le canal d'accès ne peut être verrouillé qu'après que le mode opératoire est terminé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3001:E <sub>h</sub> Modbus 284 EtherCAT 3001:E <sub>h</sub>

## Sous-chapitre 6.2

### Mode de contrôle

#### Mode de contrôle

##### Présentation

Le mode de contrôle définit si un changement des états de fonctionnement et le démarrage et le changement des modes opératoires s'effectuent via les entrées de signaux ou via le bus de terrain.

En mode de contrôle local, un changement des états de fonctionnement et le démarrage et le changement des modes opératoires s'effectuent via les entrées de signaux logiques.

En mode de contrôle bus de terrain, un changement des états de fonctionnement et le démarrage et le changement des modes opératoires s'effectuent via le bus de terrain.

##### Possibilité d'utilisation

Disponible avec version  $\geq V01.06$  du micrologiciel.

Le tableau suivant donne un aperçu du mode opératoire disponible avec tel ou tel mode de contrôle.

Mode opératoire	Mode de contrôle local	Mode de contrôle bus de terrain
Jog	Disponible <sup>(1)</sup>	Disponible
Profile Torque	Non disponible	Disponible
Profile Velocity	Non disponible	Disponible
Profile Position	Non disponible	Disponible
Homing	Non disponible	Disponible
Motion Sequence	Disponible <sup>(2)</sup>	Disponible <sup>(2)</sup>
<b>(1)</b> Avec version du micrologiciel $\geq V01.06$		
<b>(2)</b> Avec version du micrologiciel $\geq V01.08$		

##### Réglage du mode de contrôle

Le mode de contrôle est réglé à l'aide du paramètre `DEVcmdinterf`.

- Réglez le mode de contrôle souhaité à l'aide du paramètre `DEVcmdinterf`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DEVcmdinterf	<p>Mode de contrôle</p> <p><b>1 / Local Control Mode</b> : mode de contrôle local</p> <p><b>2 / Fieldbus Control Mode</b> : mode de contrôle bus de terrain</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq V01.06</math> du micrologiciel.</p>	- - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:1 <sub>h</sub> Modbus 1282 EtherCAT 3005:1 <sub>h</sub>



---

## Sous-chapitre 6.3

### Plage de déplacement

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Taille de la plage de déplacement	190
Déplacement au-delà de la plage de déplacement	191
Réglage d'une plage modulo	194

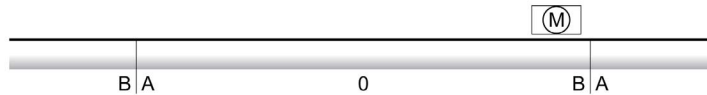
## Taille de la plage de déplacement

### Désignation

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 d'usine de la mise à l'échelle :



**A** -268435456 unités-utilisateur (usr\_p)

**B** 268435455 unités-utilisateur (usr\_p)

### Possibilité d'utilisation

La plage de déplacement est pertinente dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement)

### Zéro de la plage de déplacement

Le zéro est le point de référence pour les déplacements absolus en mode opératoire Profile Position et Motion Sequence.

### 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 immédiate sont possibles dans les modes opératoires Homing et Motion Sequence.

En cas de déplacement au-delà de la plage de déplacement (avec un déplacement relatif par exemple), le zéro n'est plus valable.

## Déplacement au-delà de la plage de déplacement

### Désignation

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, la plage de déplacement commence par le début.
- En cas de déplacement avec une position cible allant au-delà de la plage de déplacement, une prise d'origine immédiate s'effectue sur 0 avant que le déplacement ne commence.

Le comportement peut être réglé à l'aide du paramètre `PP_ModeRangeLim`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PP_ModeRangeLim	<p>Déplacement absolu au-delà des limites de déplacement</p> <p><b>0 / NoAbsMoveAllowed</b> : déplacement absolu impossible au-delà des limites de déplacement</p> <p><b>1 / AbsMoveAllowed</b> : déplacement absolu possible au-delà des limites de déplacement</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:7 <sub>h</sub> Modbus 8974 EtherCAT 3023:7 <sub>h</sub>

### Comportement avec le 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 par le début.

### Comportement avec le mode opératoire Jog (déplacement par étapes)

Comportement en cas de déplacement par étapes au-delà de la plage de déplacement :

- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 1` :  
la plage de déplacement commence par le début.
- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 0` :  
une prise d'origine immédiate sur 0 est effectuée en interne.

### Comportement en mode opératoire Profile Position (déplacement relatif)

Comportement en cas de déplacement relatif au-delà de la plage de déplacement :

- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 1` :  
la plage de déplacement commence par le début.  
Un déplacement relatif peut être effectué avec le moteur à l'arrêt ou au cours d'un déplacement.
- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 0` :  
une prise d'origine immédiate sur 0 est effectuée en interne.  
Un déplacement relatif ne peut être effectué qu'à l'arrêt du moteur.

### Comportement en cas de mode opératoire Profile Position (déplacement absolu)

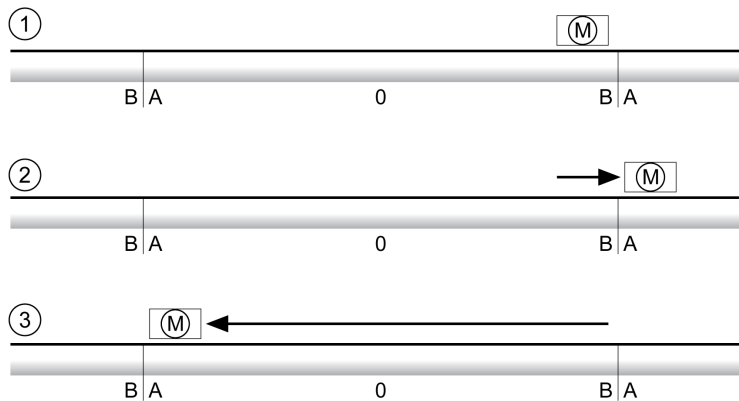
Comportement en cas de déplacement absolu :

- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 1` :  
un déplacement absolu est possible au-delà de la plage de déplacement.
- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 0` :  
un déplacement absolu est réalisé à l'intérieur de 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)



- A** -268435456 unités-utilisateur (usr\_p)
- B** 268435455 unités-utilisateur (usr\_p)
- 1** Position instantanée : 268435000 unités-utilisateur
- 2** Déplacement absolu vers -268435000 unités-utilisateur avec le paramètre `PP_ModeRangeLim = 1`
- 3** Déplacement absolu vers -268435000 unités-utilisateur avec le paramètre `PP_ModeRangeLim = 0`

### Comportement en cas de mode opératoire Motion Sequence (Move Relative et Move Additive)

Comportement en cas de déplacement avec Move Relative et Move Additive au-delà de la plage de déplacement.

- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 1` :  
la plage de déplacement commence par le début.
- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 0` :  
une prise d'origine immédiate sur 0 est effectuée en interne.

### Comportement en cas de mode opératoire Motion Sequence (Move Absolute)

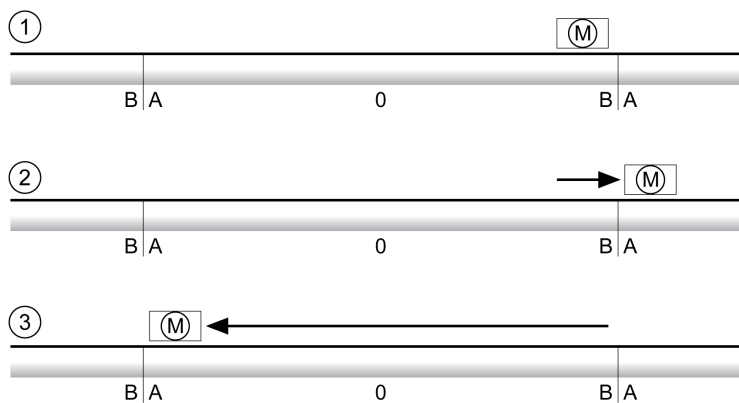
Comportement dans le cas d'un déplacement avec Move Absolute:

- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 1` :  
un déplacement absolu est possible au-delà de la plage de déplacement.
- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 0` :  
un déplacement absolu est réalisé à l'intérieur de 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)



- A** -268435456 unités-utilisateur (usr\_p)
- B** 268435455 unités-utilisateur (usr\_p)

- 1 Position instantanée : 268435000 unités-utilisateur
- 2 Déplacement absolu vers -268435000 unités-utilisateur avec le paramètre `PP_ModeRangeLim = 1`
- 3 Déplacement absolu vers -268435000 unités-utilisateur avec le paramètre `PP_ModeRangeLim = 0`

## Réglage d'une plage modulo

### 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.

Pour des détails, voir chapitre Réglage d'une plage modulo (*voir page 196*).

---

## Sous-chapitre 6.4

### Plage modulo

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Réglage d'une plage modulo	196
Paramétrage	197
Exemples avec un déplacement relatif	200
Exemples avec déplacement absolu et "Shortest Distance"	201
Exemples avec déplacement absolu et "Positive Direction"	202
Exemples avec déplacement absolu et "Negative Direction"	203

## Réglage d'une plage modulo

### 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

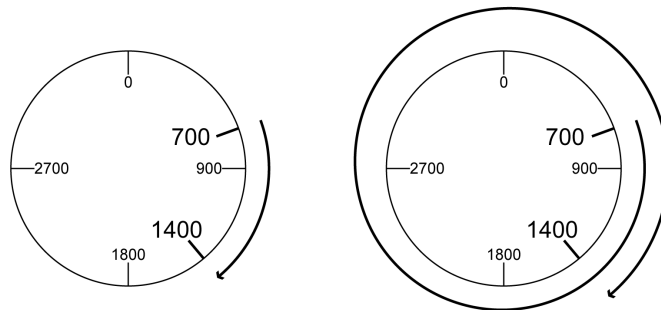
### Plage modulo multiple

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

Plage modulo multiple

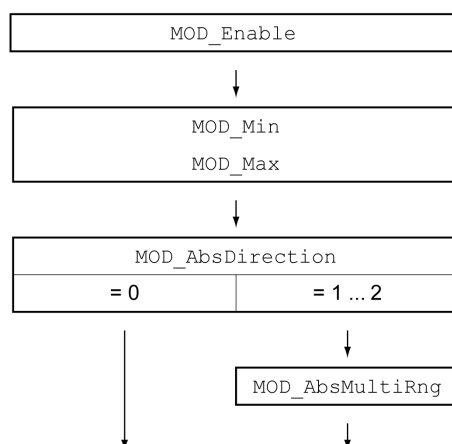




## Paramétrage

### Aperçu

Aperçu des paramètres



### Mise à l'échelle

L'utilisation d'une plage modulo est conditionnée par 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 Mise à l'échelle (voir page 204).

### Activation

Le paramètre `MOD_Enable` permet d'activer la plage modulo.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MOD_Enable</code>	Activation de la fonction modulo <b>0 / Modulo Off</b> : modulo désactivé <b>1 / Modulo On</b> : modulo activé Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:38 <sub>h</sub> Modbus 1648 EtherCAT 3006:38 <sub>h</sub>

### Plage modulo

Les paramètres `MOD_Min` et `MOD_Max` permettent de régler la plage modulo.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:39 <sub>h</sub> Modbus 1650 EtherCAT 3006:39 <sub>h</sub>
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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p - 3 600 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3A <sub>h</sub> Modbus 1652 EtherCAT 3006:3A <sub>h</sub>

### Direction avec les déplacements absolus

Le paramètre MOD\_AbsDirection permet de régler la direction des déplacements absolus.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MOD_AbsDirection	Direction du déplacement absolu avec modulo <b>0 / Shortest Distance</b> : déplacement avec la distance la plus courte <b>1 / Positive Direction</b> : déplacement uniquement en direction positive <b>2 / Negative Direction</b> : 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.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3B <sub>h</sub> Modbus 1654 EtherCAT 3006:3B <sub>h</sub>

### Plage modulo multiple avec des déplacements absolus

Le paramètre MOD\_AbsMultiRng permet de régler une plage modulo multiple pour les déplacements absolus.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MOD_AbsMultiRng	Plages multiples pour déplacement absolu avec modulo <b>0 / Multiple Ranges Off</b> : déplacement absolu dans une plage modulo <b>1 / Multiple Ranges On</b> : déplacement absolu dans plusieurs plages modulo Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3C <sub>h</sub> Modbus 1656 EtherCAT 3006:3C <sub>h</sub>

## Exemples avec un déplacement relatif

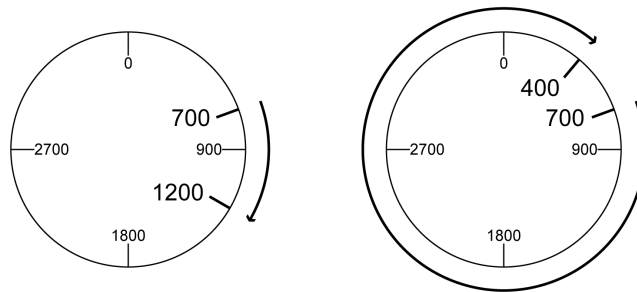
### Conditions présentes

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

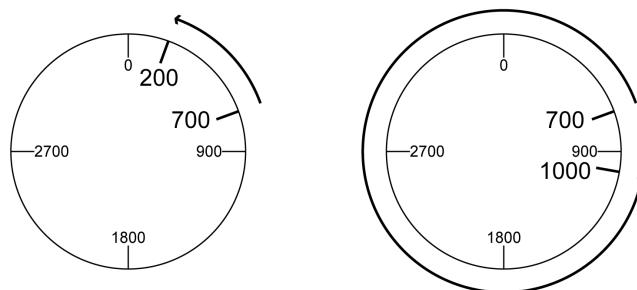
### Exemple 1

Positions cibles relatives : 500 usr\_p et 3300 usr\_p



### Exemple 2

Positions cibles relatives : -500 usr\_p et -3300 usr\_p



## Exemples avec déplacement absolu et "Shortest Distance"

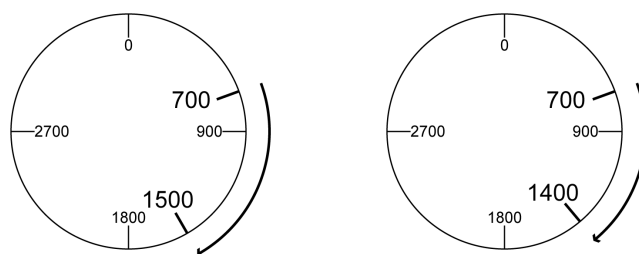
### Conditions présentes

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

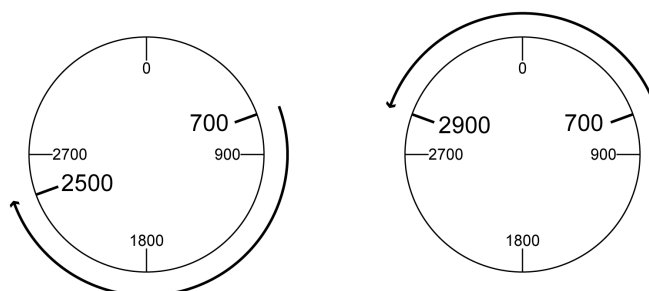
### Exemple 1

Positions cibles absolues : 1500 usr\_p et 5000 usr\_p



### Exemple 2

Positions cibles absolues : 2500 usr\_p et 2900 usr\_p



## Exemples avec déplacement absolu et "Positive Direction"

### Conditions présentes

Les réglages suivants sont valables pour les exemples.

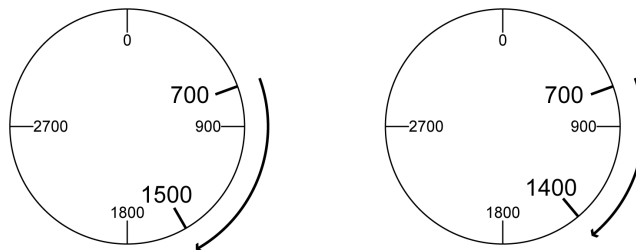
- Moteur rotatif
- Mise à l'échelle de la position
  - Numérateur : 1
  - Dénominateur : 3600
- Plage modulo
  - Position minimale : 0 usr\_p
  - Position maximale : 3600 usr\_p
- Position instantanée : 700 usr\_p

Paramètre MOD\_AbsDirection : Positive Direction

### Exemple 1

Paramètre MOD\_AbsMultiRng : Off

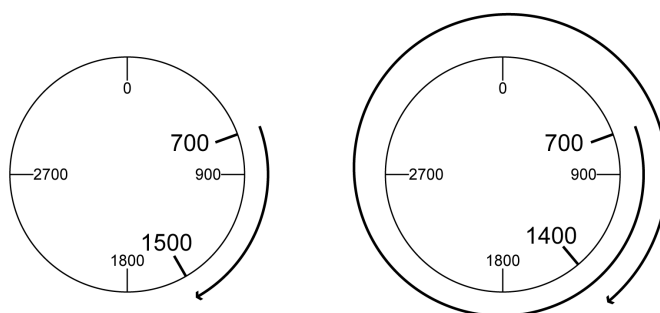
Positions cibles absolues : 1500 usr\_p et 5000 usr\_p



### Exemple 2

Paramètre MOD\_AbsMultiRng : On

Positions cibles absolues : 1500 usr\_p et 5000 usr\_p



## Exemples avec déplacement absolu et "Negative Direction"

### Conditions présentes

Les réglages suivants sont valables pour les exemples.

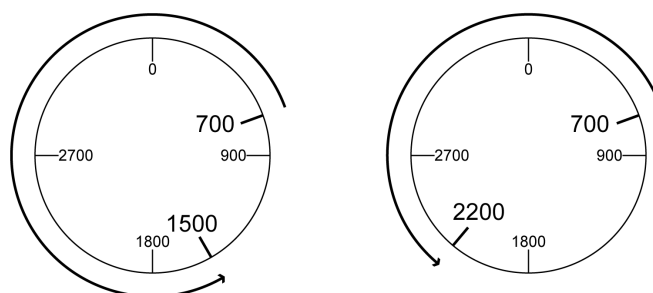
- Moteur rotatif
- Mise à l'échelle de la position
  - Numérateur : 1
  - Dénominateur : 3600
- Plage modulo
  - Position minimale : 0 usr\_p
  - Position maximale : 3600 usr\_p
- Position instantanée : 700 usr\_p

Paramètre MOD\_AbsDirection : Negative Direction

### Exemple 1

Paramètre MOD\_AbsMultiRng : Off

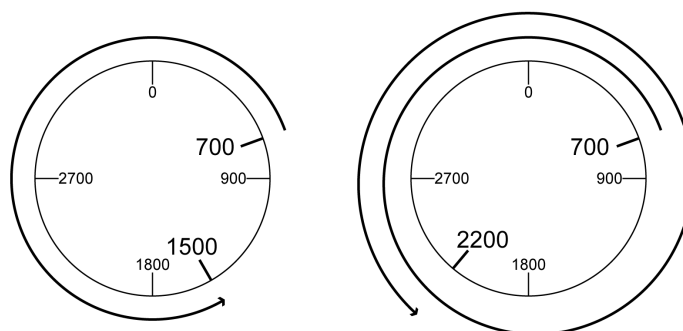
Positions cibles absolues : 1500 usr\_p et -5000 usr\_p



### Exemple 2

Paramètre MOD\_AbsMultiRng : On

Positions cibles absolues : 1500 usr\_p et -5000 usr\_p



---

## Sous-chapitre 6.5

### Mise à l'échelle

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

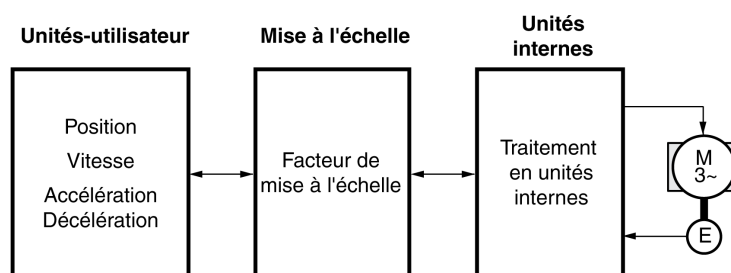
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités	205
Configuration de la mise à l'échelle de la position	206
Configuration de la mise à l'échelle de la vitesse	207
Configuration de la mise à l'échelle de la rampe	208



## Généralités

La mise à l'échelle convertit les unités-utilisateur en unités internes de l'appareil et vice-versa.



### Unités-utilisateur

Les valeurs pour les positions, les vitesses, l'accélération et la décélération sont indiquées par les unités-utilisateur suivantes :

- usr\_p pour les positions
- usr\_v pour les vitesses
- usr\_a pour les accélérations et décélérations

Une modification de la mise à l'échelle modifie le facteur entre unité-utilisateur et unités internes. Après avoir modifié la mise à l'échelle, une même valeur d'un paramètre qui est indiquée dans une unité-utilisateur, possède un autre déplacement que celui antérieur à la modification. Une modification de la mise à l'échelle concerne tous les paramètres dont les valeurs sont indiquées en unités-utilisateur.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### DÉPLACEMENT INVOLONTAIRE

- Avant de modifier le facteur de mise à l'échelle, vérifier tous les paramètres avec des unités-utilisateur.
- S'assurer qu'une modification du facteur de mise à l'échelle n'entraîne pas de déplacement involontaire.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### 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.

### Logiciel de mise en service

La mise à l'échelle peut être ajustée à l'aide du logiciel de mise en service. Les paramètres avec unités-utilisateur sont alors automatiquement contrôlés et adaptés.

## 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 du 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 :

$$\frac{\text{Nombre de tours du moteur}}{\text{Nombre des unités-utilisateur [usr_p]}}$$

Un nouveau facteur de mise à l'échelle est activé quand la valeur de numérateur a été réglée.

Avec un facteur d'échelle < 1 / 131072, il n'est pas possible d'exécuter un déplacement au-delà de la plage de déplacement.

### Réglage d'usine

Les réglages sortie usine sont les suivants :

- 1 rotation du moteur correspond à 16384 unités-utilisateur

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:8 <sub>h</sub> Modbus 1552 EtherCAT 3006:8 <sub>h</sub>
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 désactivé.	usr_p 1 16 384 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:7 <sub>h</sub> Modbus 1550 EtherCAT 3006:7 <sub>h</sub>

## 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 du 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 :

$$\frac{\text{Nombre de tours du moteur par minute}}{\text{Nombre des unités-utilisateur [usr_v]}}$$

### Réglage d'usine

Les réglages sortie usine sont les suivants :

- 1 rotation du moteur correspond à 1 unité-utilisateur

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
ScaleVELnum	<p>Mise à l'échelle de la vitesse : numérateur</p> <p>Indication du facteur de mise à l'échelle :</p> $\frac{\text{Nombre de rotations du moteur [1/min]}}{\text{Unité-utilisateur [usr_v]}}$ <p>La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p>1/min</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2 147 483 647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:22<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1604</p> <p>EtherCAT 3006:22<sub>h</sub></p>
ScaleVELdenom	<p>Mise à l'échelle de la vitesse : dénominateur</p> <p>Pour obtenir une description, voir le numérateur (ScaleVELnum).</p> <p>La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p>	<p>usr_v</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2 147 483 647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:21<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1602</p> <p>EtherCAT 3006:21<sub>h</sub></p>

## 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 :

$$\frac{\text{Changement de la vitesse par seconde}}{\text{Nombre des unités-utilisateur [usr_a]}}$$

### Réglage d'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

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	(1/min)/s 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:31 <sub>h</sub> Modbus 1634 EtherCAT 3006:31 <sub>h</sub>
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 désactivé.	usr_a 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:30 <sub>h</sub> Modbus 1632 EtherCAT 3006:30 <sub>h</sub>

---

## Sous-chapitre 6.6

### Entrées et sorties logiques

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Paramétrage des fonctions d'entrée de signaux	210
Paramétrage des fonctions de sortie de signaux	219
Paramétrage de l'anti-rebond par logiciel	223

## Paramétrage des fonctions d'entrée de signaux

### Fonction d'entrée de signaux

Les entrées de signaux logiques peuvent être affectées avec différentes fonctions d'entrée de signaux.

En fonction du mode de contrôle réglé et du mode opératoire réglé, différentes fonctions d'entrée de signaux sont préaffectées aux entrées de signaux logiques.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- S'assurer que le câblage est adapté aux réglages.
- Ne démarrer le système que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone d'exploitation.
- Lors de la mise en service, des mises à jour ou de toute autre modification sur le variateur, effectuez soigneusement des tests pour tous les états de fonctionnement et les cas d'erreur.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Réglage d'usine

Le tableau suivant donne un aperçu des réglages d'usine des entrées de signaux logiques en fonction du mode opératoire réglé en mode de contrôle local :

Signal	Jog	Motion Sequence
DI0	Enable	Positive Limit Switch (LIMP)
DI1	Fault Reset	Negative Limit Switch (LIMN)
DI2	Jog negative	Enable
DI3	Jog positive	Start Motion Sequence

Le tableau suivant montre le réglage d'usine des entrées de signaux logiques en mode de contrôle bus de terrain :

Signal	Fonction d'entrée de signaux
DI0	Positive Limit Switch (LIMP)
DI1	Negative Limit Switch (LIMN)
DI2	Reference Switch (REF)
DI3	Freely Available

### Paramétrage

Le tableau suivant donne un aperçu des fonctions d'entrée de signaux possibles en fonction du mode opératoire réglé en mode de contrôle local :

Fonction d'entrée de signaux	Jog	Motion Sequence	Description au Chapitre
Freely Available	•	•	Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres <i>(voir page 333)</i>
Fault Reset	•	•	Changement d'état de fonctionnement via les entrées de signaux <i>(voir page 254)</i>
Enable	•	•	Changement d'état de fonctionnement via les entrées de signaux <i>(voir page 254)</i>
Halt	•	•	Interruption d'un déplacement avec Halt <i>(voir page 326)</i>
Current Limitation	•	•	Limitation du courant via les entrées de signaux <i>(voir page 331)</i>
Zero Clamp	•	•	Zero clamp <i>(voir page 332)</i>

Fonction d'entrée de signaux	Jog	Motion Sequence	Description au Chapitre
Velocity Limitation	•	•	Limitation de la vitesse via les entrées de signaux <i>(voir page 330)</i>
Jog Positive	•		Mode opératoire Jog <i>(voir page 260)</i>
Jog Negative	•		Mode opératoire Jog <i>(voir page 260)</i>
Jog Fast/Slow	•		Mode opératoire Jog <i>(voir page 260)</i>
Start Single Data Set		•	Mode opératoire Motion Sequence <i>(voir page 298)</i>
Data Set Select		•	Mode opératoire Motion Sequence <i>(voir page 298)</i>
Data Set Bit 0		•	Mode opératoire Motion Sequence <i>(voir page 298)</i>
Data Set Bit 1		•	Mode opératoire Motion Sequence <i>(voir page 298)</i>
Data Set Bit 2		•	Mode opératoire Motion Sequence <i>(voir page 298)</i>
Data Set Bit 3		•	Mode opératoire Motion Sequence <i>(voir page 298)</i>
Reference Switch (REF)		•	Commutateur de référence <i>(voir page 349)</i>
Positive Limit Switch (LIMP)	•	•	Fin de course <i>(voir page 348)</i>
Negative Limit Switch (LIMN)	•	•	Fin de course <i>(voir page 348)</i>
Switch Controller Parameter Set	•	•	Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation <i>(voir page 225)</i>
Velocity Controller Integral Off	•	•	Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation <i>(voir page 225)</i>
Start Motion Sequence		•	Mode opératoire Motion Sequence <i>(voir page 298)</i>
Start Signal Of RMAC	•	•	Déplacement relatif après Capture (RMAC) <i>(voir page 342)</i>
Activate RMAC	•	•	Déplacement relatif après Capture (RMAC) <i>(voir page 342)</i>
Activate Operating Mode	•	•	Déplacement relatif après Capture (RMAC) <i>(voir page 342)</i>
Data Set Bit 4		•	Mode opératoire Motion Sequence <i>(voir page 298)</i>
Data Set Bit 5		•	Mode opératoire Motion Sequence <i>(voir page 298)</i>
Data Set Bit 6		•	Mode opératoire Motion Sequence <i>(voir page 298)</i>
Release Holding Brake	•	•	Ouverture manuelle du frein de maintien <i>(voir page 153)</i>

Le tableau suivant donne un aperçu des fonctions d'entrée de signaux possibles en mode de contrôle bus de terrain :

Fonction d'entrée de signaux	Description au Chapitre
Freely Available	Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres <i>(voir page 333)</i>
Fault Reset	Changement d'état de fonctionnement via les entrées de signaux <i>(voir page 254)</i>
Enable	Changement d'état de fonctionnement via les entrées de signaux <i>(voir page 254)</i>

Fonction d'entrée de signaux	Description au Chapitre
Halt	Interruption d'un déplacement avec Halt ( <i>voir page 326</i> )
Start Profile Positioning	Démarrage d'un déplacement via une entrée de signal ( <i>voir page 334</i> )
Current Limitation	Limitation du courant via les entrées de signaux ( <i>voir page 331</i> )
Zero Clamp	Zero clamp ( <i>voir page 332</i> )
Velocity Limitation	Limitation de la vitesse via les entrées de signaux ( <i>voir page 330</i> )
Reference Switch (REF)	Commutateur de référence ( <i>voir page 349</i> )
Positive Limit Switch (LIMP)	Fin de course ( <i>voir page 348</i> )
Negative Limit Switch (LIMN)	Fin de course ( <i>voir page 348</i> )
Switch Controller Parameter Set	Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation ( <i>voir page 225</i> )
Velocity Controller Integral Off	Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation ( <i>voir page 225</i> )
Start Signal Of RMAC	Déplacement relatif après Capture (RMAC) ( <i>voir page 342</i> )
Activate RMAC	Déplacement relatif après Capture (RMAC) ( <i>voir page 342</i> )
Jog Positive With Enable	Mode opératoire Jog ( <i>voir page 260</i> )
Jog Negative With Enable	Mode opératoire Jog ( <i>voir page 260</i> )
Release Holding Brake	Ouverture manuelle du frein de maintien ( <i>voir page 153</i> )



Les paramètres suivants permettent de paramétrer les entrées de signaux logiques :



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI0	<p>Fonction de l'entrée DI0</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / Fault Reset</b>: Fault Reset après une erreur</p> <p><b>3 / Enable</b> : active l'étage de puissance</p> <p><b>4 / Halt</b> : Halt</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning</b> : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p><b>6 / Current Limitation</b> : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p><b>7 / Zero Clamp</b> : Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation</b> : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p><b>9 / Jog Positive</b> : Jog : déplacement en direction positive</p> <p><b>10 / Jog Negative</b> : Jog : déplacement en direction négative</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow</b> : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p><b>13 / Start Single Data Set</b> : Motion Sequence : démarre un bloc de données individuel</p> <p><b>14 / Data Set Select</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données pour une séquence de déplacement</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF)</b> : commutateur de référence</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP)</b> : fin de course positive</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN)</b> : fin de course négative</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set</b> : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off</b> : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence</b> : Motion Sequence : démarre une séquence de déplacement</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC</b> : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC</b> : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode</b> : active le mode opératoire</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake</b> : Desserre le frein de maintien</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:1<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1794</p> <p>EtherCAT 3007:1<sub>h</sub></p>
0198441113957 03/2020				215

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI1	<p>Fonction de l'entrée DI1</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / Fault Reset</b>: Fault Reset après une erreur</p> <p><b>3 / Enable</b> : active l'étage de puissance</p> <p><b>4 / Halt</b> : Halt</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning</b> : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p><b>6 / Current Limitation</b> : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p><b>7 / Zero Clamp</b> : Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation</b> : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p><b>9 / Jog Positive</b> : Jog : déplacement en direction positive</p> <p><b>10 / Jog Negative</b> : Jog : déplacement en direction négative</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow</b> : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p><b>13 / Start Single Data Set</b> : Motion Sequence : démarre un bloc de données individuel</p> <p><b>14 / Data Set Select</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données pour une séquence de déplacement</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF)</b> : commutateur de référence</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP)</b> : fin de course positive</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN)</b> : fin de course négative</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set</b> : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off</b> : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence</b> : Motion Sequence : démarre une séquence de déplacement</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC</b> : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC</b> : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode</b> : active le mode opératoire</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake</b> : Desserre le frein de maintien</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:2<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1796</p> <p>EtherCAT 3007:2<sub>h</sub></p>
216				0198441113957 03/2020

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI2	<p>Fonction de l'entrée DI2</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / Fault Reset</b>: Fault Reset après une erreur</p> <p><b>3 / Enable</b> : active l'étage de puissance</p> <p><b>4 / Halt</b> : Halt</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning</b> : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p><b>6 / Current Limitation</b> : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p><b>7 / Zero Clamp</b> : Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation</b> : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p><b>9 / Jog Positive</b> : Jog : déplacement en direction positive</p> <p><b>10 / Jog Negative</b> : Jog : déplacement en direction négative</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow</b> : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p><b>13 / Start Single Data Set</b> : Motion Sequence : démarre un bloc de données individuel</p> <p><b>14 / Data Set Select</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données pour une séquence de déplacement</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF)</b> : commutateur de référence</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP)</b> : fin de course positive</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN)</b> : fin de course négative</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set</b> : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off</b> : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence</b> : Motion Sequence : démarre une séquence de déplacement</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC</b> : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC</b> : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode</b> : active le mode opératoire</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake</b> : Desserre le frein de maintien</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:3<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1798</p> <p>EtherCAT 3007:3<sub>h</sub></p>
0198441113957 03/2020				217

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI3	<p>Fonction de l'entrée DI3</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / Fault Reset</b>: Fault Reset après une erreur</p> <p><b>3 / Enable</b> : active l'étage de puissance</p> <p><b>4 / Halt</b> : Halt</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning</b> : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p><b>6 / Current Limitation</b> : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p><b>7 / Zero Clamp</b> : Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation</b> : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p><b>9 / Jog Positive</b> : Jog : déplacement en direction positive</p> <p><b>10 / Jog Negative</b> : Jog : déplacement en direction négative</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow</b> : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p><b>13 / Start Single Data Set</b> : Motion Sequence : démarre un bloc de données individuel</p> <p><b>14 / Data Set Select</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données pour une séquence de déplacement</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF)</b> : commutateur de référence</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP)</b> : fin de course positive</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN)</b> : fin de course négative</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set</b> : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off</b> : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence</b> : Motion Sequence : démarre une séquence de déplacement</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC</b> : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC</b> : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode</b> : active le mode opératoire</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake</b> : Desserre le frein de maintien</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:4<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1800</p> <p>EtherCAT 3007:4<sub>h</sub></p>
218				0198441113957 03/2020

## Paramétrage des fonctions de sortie de signaux

### Fonction de sortie de signal

Différentes fonctions de sortie de signal peuvent être affectées aux sorties de signaux logiques.

En fonction du mode de contrôle réglé et du mode opératoire réglé, différentes fonctions de sortie de signaux peuvent être pré-affectées aux sorties de signaux logiques.

Si une erreur est détectée, l'état des sorties de signaux reste actif conformément à la fonction de sortie de signal attribuée.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- S'assurer que le câblage est adapté aux réglages.
- Ne démarrer le système que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone d'exploitation.
- Lors de la mise en service, des mises à jour ou de toute autre modification sur le variateur, effectuez soigneusement des tests pour tous les états de fonctionnement et les cas d'erreur.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Réglage d'usine

Le tableau suivant donne un aperçu des réglages d'usine des sorties de signaux logiques en fonction du mode opératoire sélectionné en mode de contrôle local :

Signal	Jog	Motion Sequence
DQ0	No Fault	Motion Sequence: Start Acknowledge
DQ1	Active	Active

Le tableau suivant montre le réglage d'usine des sorties de signaux logiques en mode de contrôle bus de terrain :

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 en fonction du mode opératoire sélectionné en mode de contrôle local :

Fonction de sortie de signaux	Jog	Motion Sequence	Description au Chapitre
Freely Available	•	•	Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres <i>(voir page 333)</i>
No Fault	•	•	Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal <i>(voir page 251)</i>
Active	•	•	Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal <i>(voir page 251)</i>
RMAC Active Or Finished	•	•	Déplacement relatif après Capture (RMAC) <i>(voir page 342)</i>
In Position Deviation Window	•	•	Fenêtre de déviation de position <i>(voir page 368)</i>
In Velocity Deviation Window	•	•	Fenêtre de déviation de la vitesse <i>(voir page 370)</i>
Velocity Below Threshold	•	•	Seuil de vitesse <i>(voir page 372)</i>
Current Below Threshold	•	•	Valeur de seuil de courant <i>(voir page 374)</i>

Fonction de sortie de signaux	Jog	Motion Sequence	Description au Chapitre
Halt Acknowledge	•	•	Interruption d'un déplacement avec Halt ( <i>voir page 326</i> )
Motion Sequence: Start Acknowledge		•	Mode opératoire Motion Sequence ( <i>voir page 298</i> )
Motor Standstill	•	•	Moteur à l'arrêt et direction du déplacement ( <i>voir page 357</i> )
Selected Error	•	•	Affichage des messages d'erreur ( <i>voir page 403</i> )
Drive Referenced (ref_ok)		•	Mode opératoire Homing ( <i>voir page 284</i> )
Selected Warning	•	•	Affichage des messages d'erreur ( <i>voir page 403</i> )
Motion Sequence: Done		•	Mode opératoire Motion Sequence ( <i>voir page 298</i> )
Position Register Channel 1		•	Position Register ( <i>voir page 362</i> )
Position Register Channel 2		•	Position Register ( <i>voir page 362</i> )
Position Register Channel 3		•	Position Register ( <i>voir page 362</i> )
Position Register Channel 4		•	Position Register ( <i>voir page 362</i> )
Motor Moves Positive	•	•	Moteur à l'arrêt et direction du déplacement ( <i>voir page 357</i> )
Motor Moves Negative	•	•	Moteur à l'arrêt et direction du déplacement ( <i>voir page 357</i> )

Le tableau suivant donne un aperçu des fonctions de sortie de signaux possibles en mode de contrôle bus de terrain :

Fonction de sortie de signaux	Description au Chapitre
Freely Available	Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres ( <i>voir page 333</i> )
No Fault	Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal ( <i>voir page 251</i> )
Active	Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal ( <i>voir page 251</i> )
RMAC Active Or Finished	Déplacement relatif après Capture (RMAC) ( <i>voir page 342</i> )
In Position Deviation Window	Fenêtre de déviation de position ( <i>voir page 368</i> )
In Velocity Deviation Window	Fenêtre de déviation de la vitesse ( <i>voir page 370</i> )
Velocity Below Threshold	Seuil de vitesse ( <i>voir page 372</i> )
Current Below Threshold	Valeur de seuil de courant ( <i>voir page 374</i> )
Halt Acknowledge	Interruption d'un déplacement avec Halt ( <i>voir page 326</i> )
Motor Standstill	Moteur à l'arrêt et direction du déplacement ( <i>voir page 357</i> )
Selected Error	Affichage des messages d'erreur ( <i>voir page 403</i> )
Drive Referenced (ref_ok)	Mode opératoire Homing ( <i>voir page 284</i> )
Selected Warning	Affichage des messages d'erreur ( <i>voir page 403</i> )
Position Register Channel 1	Position Register ( <i>voir page 362</i> )
Position Register Channel 2	Position Register ( <i>voir page 362</i> )
Position Register Channel 3	Position Register ( <i>voir page 362</i> )
Position Register Channel 4	Position Register ( <i>voir page 362</i> )
Motor Moves Positive	Moteur à l'arrêt et direction du déplacement ( <i>voir page 357</i> )
Motor Moves Negative	Moteur à l'arrêt et direction du déplacement ( <i>voir page 357</i> )



Les paramètres suivants permettent de paramétrer les sorties de signaux logiques :

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DQ0	<p>Fonction de la sortie DQ0</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / No Fault</b> : signale les états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled</p> <p><b>3 / Active</b> : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled</p> <p><b>4 / RMAC Active Or Finished</b> : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC)</p> <p><b>5 / In Position Deviation Window</b> : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre</p> <p><b>6 / In Velocity Deviation Window</b> : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre</p> <p><b>7 / Velocity Below Threshold</b> : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil</p> <p><b>8 / Current Below Threshold</b> : courant du moteur inférieur à la valeur de seuil</p> <p><b>9 / Halt Acknowledge</b> : acquittement Halt</p> <p><b>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge</b> : Motion Sequence : acquittement de la requête de démarrage</p> <p><b>13 / Motor Standstill</b> : moteur à l'arrêt</p> <p><b>14 / Selected Error</b> : l'un des erreurs spécifiés des classes d'erreur 1 ... 4 est active</p> <p><b>15 / Valid Reference (ref_ok)</b> : le zéro est valable (ref_ok)</p> <p><b>16 / Selected Warning</b> : l'un des erreurs spécifiés de la classe d'erreur 0 est active</p> <p><b>17 / Motion Sequence: Done</b> : Motion Sequence : séquence de déplacement terminée</p> <p><b>18 / Position Register Channel 1</b> : canal 1 du registre de position</p> <p><b>19 / Position Register Channel 2</b> : canal 2 du registre de position</p> <p><b>20 / Position Register Channel 3</b> : canal 3 du registre de position</p> <p><b>21 / Position Register Channel 4</b> : canal 4 du registre de position</p> <p><b>22 / Motor Moves Positive</b> : mouvement de moteur dans la direction positive</p> <p><b>23 / Motor Moves Negative</b> : mouvement de moteur dans la direction négative</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	- - - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:9 <sub>h</sub> Modbus 1810 EtherCAT 3007:9 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DQ1	<p>Fonction de la sortie DQ1</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / No Fault</b> : signale les états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled</p> <p><b>3 / Active</b> : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled</p> <p><b>4 / RMAC Active Or Finished</b> : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC)</p> <p><b>5 / In Position Deviation Window</b> : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre</p> <p><b>6 / In Velocity Deviation Window</b> : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre</p> <p><b>7 / Velocity Below Threshold</b> : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil</p> <p><b>8 / Current Below Threshold</b> : courant du moteur inférieur à la valeur de seuil</p> <p><b>9 / Halt Acknowledge</b> : acquittement Halt</p> <p><b>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge</b> : Motion Sequence : acquittement de la requête de démarrage</p> <p><b>13 / Motor Standstill</b> : moteur à l'arrêt</p> <p><b>14 / Selected Error</b> : l'un des erreurs spécifiés des classes d'erreur 1 ... 4 est active</p> <p><b>15 / Valid Reference (ref_ok)</b> : le zéro est valable (ref_ok)</p> <p><b>16 / Selected Warning</b> : l'un des erreurs spécifiés de la classe d'erreur 0 est active</p> <p><b>17 / Motion Sequence: Done</b> : Motion Sequence : séquence de déplacement terminée</p> <p><b>18 / Position Register Channel 1</b> : canal 1 du registre de position</p> <p><b>19 / Position Register Channel 2</b> : canal 2 du registre de position</p> <p><b>20 / Position Register Channel 3</b> : canal 3 du registre de position</p> <p><b>21 / Position Register Channel 4</b> : canal 4 du registre de position</p> <p><b>22 / Motor Moves Positive</b> : mouvement de moteur dans la direction positive</p> <p><b>23 / Motor Moves Negative</b> : mouvement de moteur dans la direction négative</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:A<sub>n</sub></p> <p>Modbus 1812</p> <p>EtherCAT 3007:A<sub>n</sub></p>

## Paramétrage de l'anti-rebond par logiciel

### Temps d'anti-rebond

Le temps d'anti-rebond des entrées de signaux est constitué d'un anti-rebond matériel et d'un anti-rebond par logiciel

L'anti-rebond matériel est prédéterminé, voir chapitre Signaux (*voir page 26*).

Après une modification de la fonction de signal réglée et une désactivation suivie d'une réactivation, le réglage d'usine de l'anti-rebond par logiciel est restauré.

Les paramètres suivants permettent de régler le temps d'anti-rebond par logiciel :

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DI_0_Debounce	Temps d'anti-rebond DI0 <b>0 / No</b> : aucun anti-rebond par logiciel <b>1 / 0.25 ms</b> : 0,25 ms <b>2 / 0.50 ms</b> : 0,50 ms <b>3 / 0.75 ms</b> : 0,75 ms <b>4 / 1.00 ms</b> : 1,00 ms <b>5 / 1.25 ms</b> : 1,25 ms <b>6 / 1.50 ms</b> : 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:20 <sub>h</sub> Modbus 2112 EtherCAT 3008:20 <sub>h</sub>
DI_1_Debounce	Temps d'anti-rebond DI1 <b>0 / No</b> : aucun anti-rebond par logiciel <b>1 / 0.25 ms</b> : 0,25 ms <b>2 / 0.50 ms</b> : 0,50 ms <b>3 / 0.75 ms</b> : 0,75 ms <b>4 / 1.00 ms</b> : 1,00 ms <b>5 / 1.25 ms</b> : 1,25 ms <b>6 / 1.50 ms</b> : 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:21 <sub>h</sub> Modbus 2114 EtherCAT 3008:21 <sub>h</sub>
DI_2_Debounce	Temps d'anti-rebond DI2 <b>0 / No</b> : aucun anti-rebond par logiciel <b>1 / 0.25 ms</b> : 0,25 ms <b>2 / 0.50 ms</b> : 0,50 ms <b>3 / 0.75 ms</b> : 0,75 ms <b>4 / 1.00 ms</b> : 1,00 ms <b>5 / 1.25 ms</b> : 1,25 ms <b>6 / 1.50 ms</b> : 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:22 <sub>h</sub> Modbus 2116 EtherCAT 3008:22 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DI_3_Debounce	<p>Temps d'anti-rebond DI3</p> <p><b>0 / No</b> : aucun anti-rebond par logiciel</p> <p><b>1 / 0.25 ms</b> : 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms</b> : 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms</b> : 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms</b> : 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms</b> : 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms</b> : 1,50 ms</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:23 <sub>h</sub> Modbus 2118 EtherCAT 3008:23 <sub>h</sub>

---

## Sous-chapitre 6.7

### Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation

---

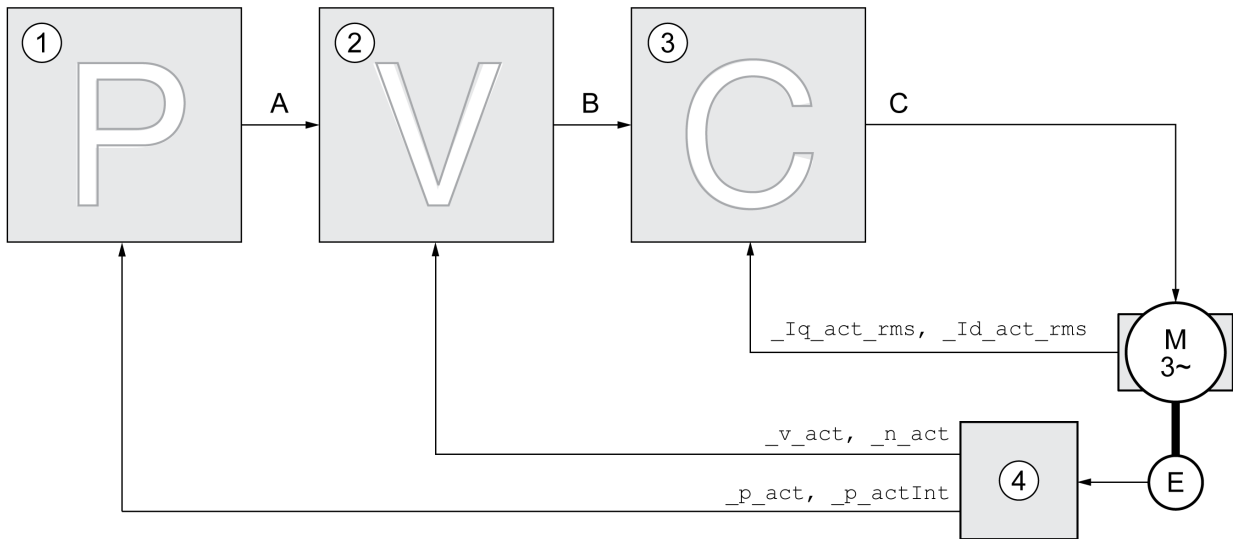
#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Aperçu de la structure du régulateur	226
Aperçu du régulateur de position	227
Aperçu du régulateur de vitesse	228
Aperçu du régulateur de courant	229
Paramètres de boucle de régulation paramétrables	230
Sélectionner un bloc de paramètres de boucle de régulation	231
Changement automatique de bloc de paramètres de boucle de régulation	232
Copier le bloc de paramètres de boucle de régulation	236
Désactivation de l'action intégrale	237
Bloc de paramètres de boucle de régulation 1	238
Bloc de paramètres de boucle de régulation 2	241

## Aperçu de la structure du régulateur

Le diagramme suivant donne un aperçu de la structure du régulateur.



- 1 Régulateur de position
- 2 Régulateur de vitesse
- 3 Régulateur de courant
- 4 Évaluation du codeur

### Position Controller

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 un circuit de vitesse optimisé.

### 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 pour une grande part la vitesse de réaction du variateur. La dynamique du régulateur de vitesse dépend des points suivants :

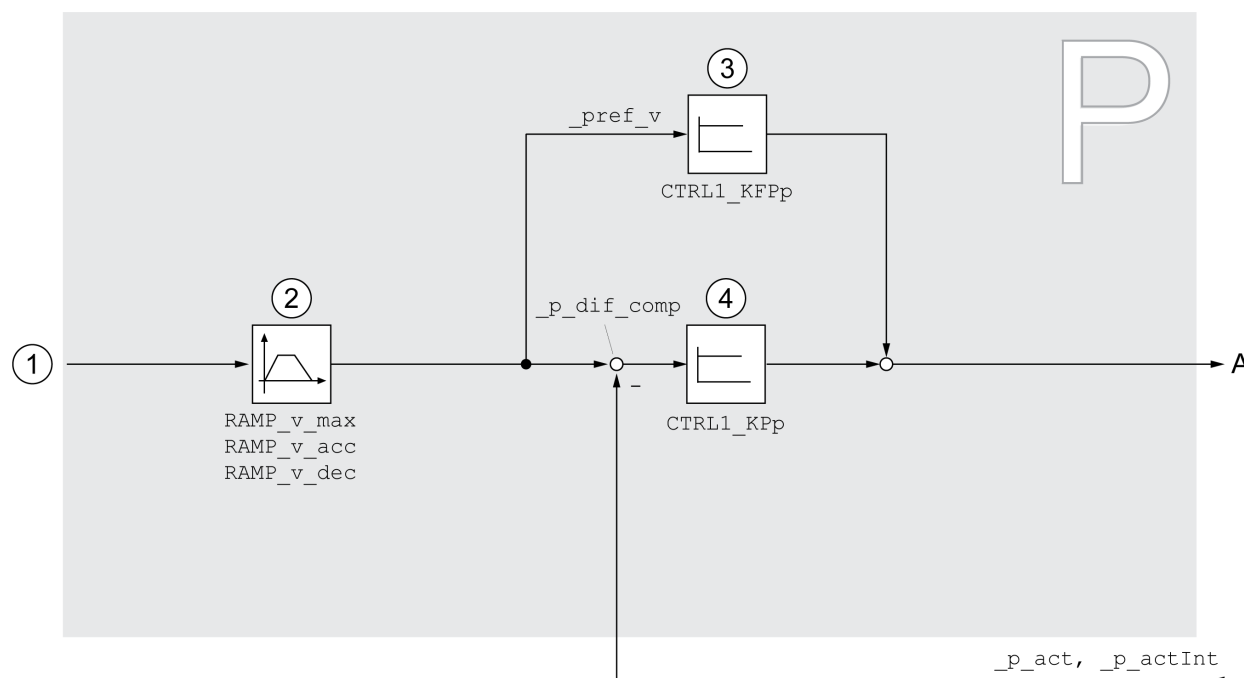
- du moment d'inertie de l'entraînement et de la course de réglage
- de la puissance du moteur
- de la rigidité et de l'élasticité des éléments dans la ligne de force
- du jeu des éléments d'entraînement mécaniques
- du frottement

### 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.

## Aperçu du régulateur de position

Le diagramme suivant donne un aperçu du régulateur de position.



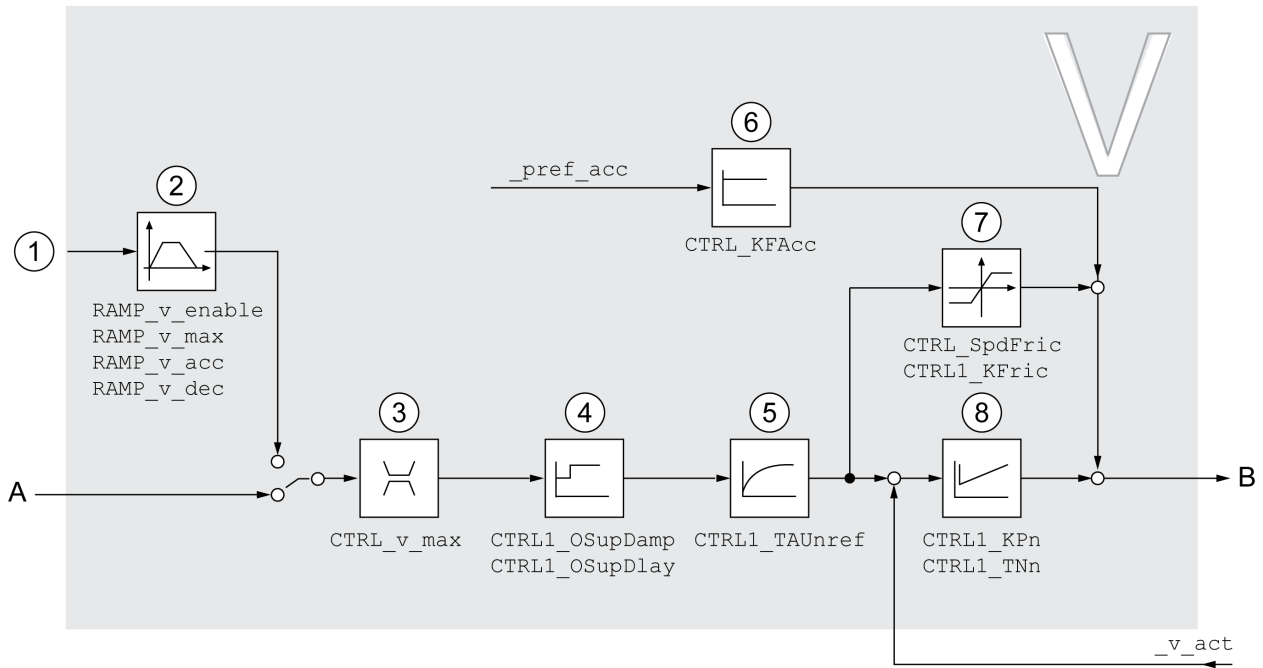
- 1 Valeurs cibles pour les modes opératoires Jog, Profile Position, Homing, et Motion Sequence
- 2 Profil de déplacement pour la vitesse
- 3 Anticipation de la vitesse
- 4 Régulateur de position

### Période d'échantillonnage

La période d'échantillonnage du régulateur de position est de 250  $\mu$ s.

## Aperçu du régulateur de vitesse

Le diagramme suivant donne un aperçu du 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

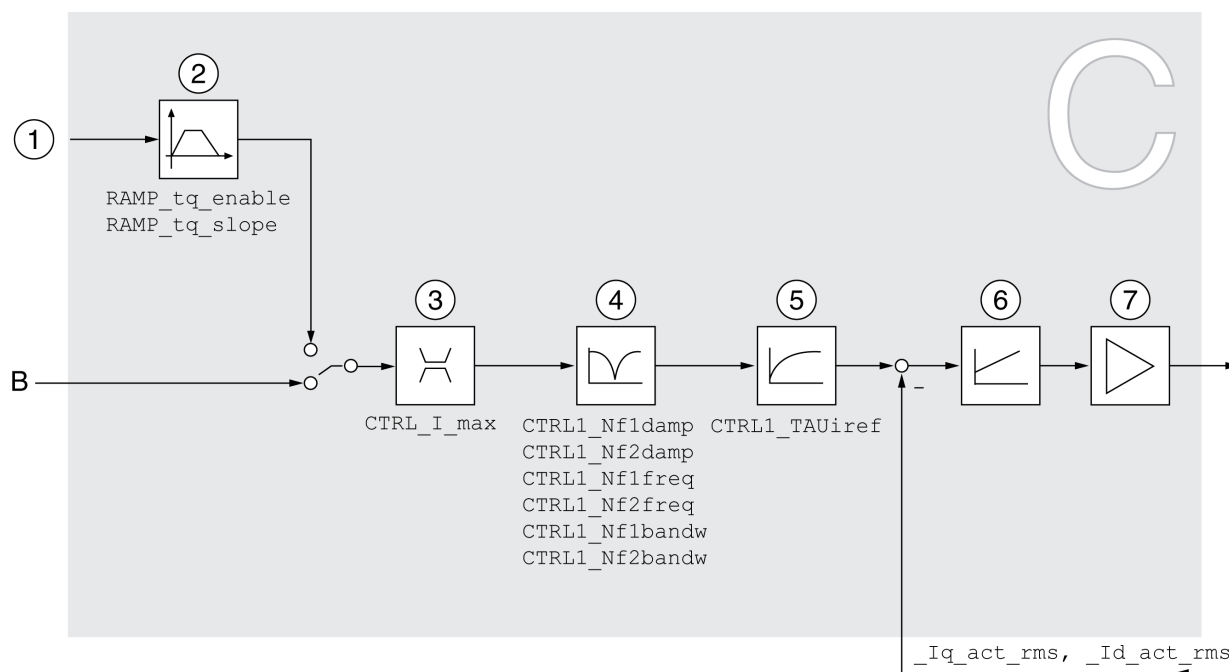
### Période d'échantillonnage

La période d'échantillonnage du régulateur de vitesse est de 62,5  $\mu$ s.



## Aperçu du régulateur de courant

Le diagramme suivant donne un aperçu du régulateur de courant.



- 1 Valeurs cibles pour le mode opératoire Profile Torque
- 2 Profil de déplacement du couple
- 3 Limitation de courant
- 4 Filtre Notch (paramètres accessibles en mode expert)
- 5 Constante de temps du filtre de la consigne de courant
- 6 Régulateur de courant
- 7 Étage de puissance

## Période d'échantillonnage

La période d'échantillonnage du régulateur de courant est de 62,5  $\mu$ s.

## Paramètres de boucle de régulation paramétrables

### Bloc de paramètres de boucle de régulation

Le produit dispose de 2 blocs de paramètres de boucle de régulation paramétrables distincts. Les valeurs déterminées lors d'un autoréglage pour les paramètres de boucle de régulation sont enregistrées dans le bloc de paramètres de boucle de régulation 1.

Un bloc de paramètres de boucle de régulation se compose de paramètres librement accessibles et de paramètres uniquement accessibles en mode expert.

Bloc de paramètres de boucle de régulation 1	Bloc de paramètres de boucle de régulation 2
Paramètres librement accessibles :	Paramètres librement accessibles :
CTRL1_KPn	CTRL2_KPn
CTRL1_TNn	CTRL2_TNn
CTRL1_KPp	CTRL2_KPp
CTRL1_TAUiref	CTRL2_TAUiref
CTRL1_TAUhref	CTRL2_TAUhref
CTRL1_KFPp	CTRL2_KFPp
Paramètres expert :	Paramètres expert :
CTRL1_Nf1damp	CTRL2_Nf1damp
CTRL1_Nf1freq	CTRL2_Nf1freq
CTRL1_Nf1bandw	CTRL2_Nf1bandw
CTRL1_Nf2damp	CTRL2_Nf2damp
CTRL1_Nf2freq	CTRL2_Nf2freq
CTRL1_Nf2bandw	CTRL2_Nf2bandw
CTRL1_Osupdamp	CTRL2_Osupdamp
CTRL1_Osupdelay	CTRL2_Osupdelay
CTRL1_Kfric	CTRL2_Kfric

Voir chapitre Bloc de paramètres de boucle de régulation 1 (*voir page 238*) et Bloc de paramètres de boucle de régulation 2 (*voir page 241*).

### Paramétrage

- Sélectionner un bloc de paramètres de boucle de régulation  
Sélection du bloc de paramètres de boucle de régulation après la mise en marche.  
Voir chapitre Sélectionner un bloc de paramètres de boucle de régulation (*voir page 231*).
- Changement automatique de bloc de paramètres de boucle de régulation  
il est possible de commuter entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation.  
Voir chapitre Changement automatique de bloc de paramètres de boucle de régulation (*voir page 232*).
- Copier le bloc de paramètres de boucle de régulation  
Les valeurs du bloc de paramètres de boucle de régulation 1 peuvent être copiés dans le bloc de paramètres de boucle de régulation 2.  
Voir chapitre Copie du bloc de paramètres de boucle de régulation (*voir page 236*).
- Désactivation de l'action intégrale  
L'action intégrale et donc le temps d'action intégrale peuvent être désactivés via une entrée de signal logique.  
Voir chapitre Désactivation de l'action intégrale (*voir page 237*).

## Sélectionner un bloc de paramètres de boucle de régulation

Le paramètre `_CTRL_ActParSet` permet d'afficher le bloc de paramètres de boucle de régulation actif.

Le paramètre `CTRL_PwrUpParSet` permet de régler le bloc de paramètres de boucle de régulation censé être actif après la mise en marche. De manière alternative, il est possible de commuter automatiquement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation.

Le paramètre `CTRL_SelParSet` permet de commuter entre les deux blocs de paramètres de boucle de commutation pendant le service.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_CTRL_ActParSet</code>	<p>Bloc de paramètres de boucle de régulation actif</p> <p>Valeur 1 : Bloc de paramètres de boucle de régulation 1 est actif</p> <p>Valeur 2 : Bloc de paramètres de boucle de régulation 2 est actif</p> <p>Un bloc de paramètres de boucle de régulation sera activé après la fin du temps défini dans le paramètre <code>CTRL_ParChgTime</code>.</p>	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17 <sub>h</sub> Modbus 4398 EtherCAT 3011:17 <sub>h</sub>
<code>CTRL_PwrUpParSet</code>	<p>Sélection du bloc de paramètres de boucle de régulation lors de la mise en marche</p> <p><b>0 / Switching Condition</b> : la condition de commutation est utilisée pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p><b>1 / Parameter Set 1</b> : le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 est utilisé</p> <p><b>2 / Parameter Set 2</b> : le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 est utilisé</p> <p>La valeur sélectionnée est aussi écrite dans le paramètre <code>CTRL_SelParSet</code> (non-persistant).</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:18 <sub>h</sub> Modbus 4400 EtherCAT 3011:18 <sub>h</sub>
<code>CTRL_SelParSet</code>	<p>Sélection du bloc de paramètres de boucle de régulation (non persistant)</p> <p>Voir <code>CTRL_PwrUpParSet</code> pour le codage.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 1 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3011:19 <sub>h</sub> Modbus 4402 EtherCAT 3011:19 <sub>h</sub>

## Changement automatique de bloc de paramètres de boucle de régulation

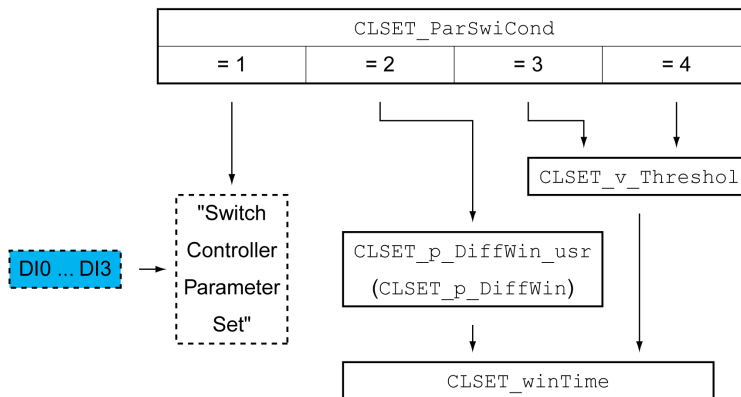
Il est possible de commuter automatiquement entre les deux blocs de paramètres de boucle de commutation.

Les dépendances suivantes peuvent être réglées pour commuter entre les blocs de paramètres de boucle de régulation :

- 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

### Réglages

Le diagramme suivant donne un aperçu de la commutation entre les blocs de paramètres.



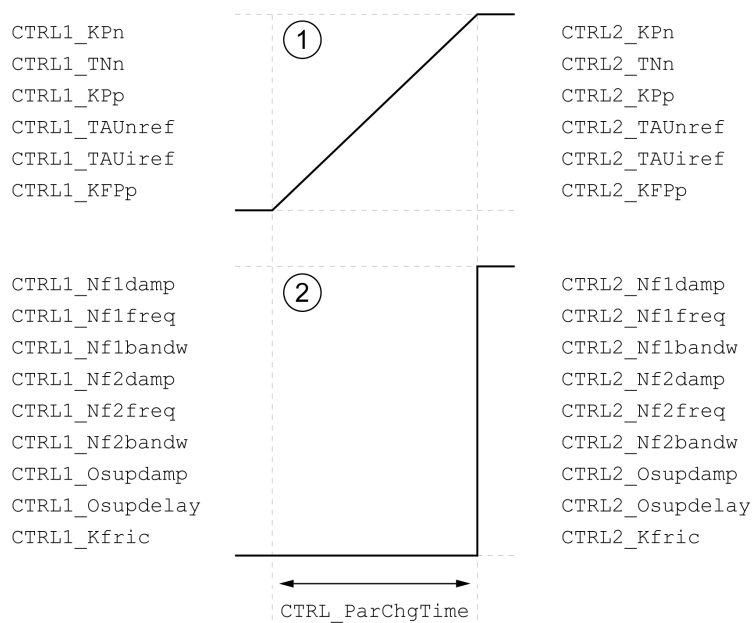
### Diagramme des temps

Les paramètres librement accessibles sont adaptés de façon linéaire. L'adaptation linéaire des valeurs du bloc de paramètres de boucle de régulation 1 aux valeurs du bloc de paramètres de boucle de régulation 2 est réalisée à l'aide 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 boucle de régulation au bout du temps paramétrable `CTRL_ParChgTime`.

Le diagramme suivant représente le diagramme des temps pour la commutation des paramètres de boucle de régulation.

## Diagramme des temps pour la commutation des blocs de paramètres de boucle de régulation



- 1 Les paramètres librement accessibles sont adaptés de façon linéaire
- 2 Les paramètres accessibles en mode expert sont adaptés directement.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CLSET_ParSwiCon	<p>Conditions pour changement de bloc de paramètres</p> <p><b>0 / None Or Digital Input</b> : pas de fonction ou fonction sélectionnée pour entrée logique</p> <p><b>1 / Inside Position Deviation</b> : dans la déviation de position (valeur indiquée dans le paramètre CLSET_p_DiffWin)</p> <p><b>2 / Below Reference Velocity</b> : en dessous de la consigne de vitesse (valeur indiquée dans le paramètre CLSET__v_Threshol)</p> <p><b>3 / Below Actual Velocity</b> : en dessous de la vitesse instantanée (valeur indiquée dans le paramètre CLSET__v_Threshol)</p> <p><b>4 / Reserved</b>: réservé</p> <p>En cas d'un changement de bloc de paramètres, les valeurs des paramètres suivants sont changés graduellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> <li>- CTRL_TAUiref</li> <li>- CTRL_KFPp</li> </ul> <p>Les valeurs des paramètres suivants sont changées après l'écoulement du temps d'attente pour le changement de bloc de paramètres (CTRL_ParChgTime) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_Nf1damp</li> <li>- CTRL_Nf1freq</li> <li>- CTRL_Nf1bandw</li> <li>- CTRL_Nf2damp</li> <li>- CTRL_Nf2freq</li> <li>- CTRL_Nf2bandw</li> <li>- CTRL_Osupdamp</li> <li>- CTRL_Osupdelay</li> <li>- CTRL_Kfric</li> </ul> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 4	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1A <sub>h</sub> Modbus 4404 EtherCAT 3011:1A <sub>h</sub>
CLSET_p_DiffWin_usr	<p>Déviati on de position pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>Si la déviation de position du régulateur de position est plus petite que la valeur de ce paramètre, le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 sera utilisé. Dans le cas contraire, c'est le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 qui est utilisé.</p> <p>La valeur minimale, le réglage d'usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	usr_p 0 164 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3011:25 <sub>h</sub> Modbus 4426 EtherCAT 3011:25 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CLSET_p_DiffWin	<p>Déviation de position pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>Si la déviation de position du régulateur de position est plus petite que la valeur de ce paramètre, le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 sera utilisé. Dans le cas contraire, c'est le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 qui est utilisé.</p> <p>La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre CLSET_p_DiffWin_usr. Par incréments de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	Tour 0,0000 0,0100 2,0000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1C <sub>h</sub> Modbus 4408 EtherCAT 3011:1C <sub>h</sub>
CLSET_v_Threshold	<p>Seuil de vitesse pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>Si la vitesse instantanée ou la consigne de vitesse est plus petite que la valeur de ce paramètre, c'est le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 qui sera utilisé. Dans le cas contraire, c'est le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 qui est utilisé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	usr_v 0 50 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:1D <sub>h</sub> Modbus 4410 EtherCAT 3011:1D <sub>h</sub>
CLSET_winTime	<p>Fenêtre de temps pour le changement de bloc de paramètres</p> <p>Valeur 0 : surveillance de la fenêtre de temps inactive</p> <p>Valeur &gt;0 : fenêtre de temps pour les paramètres CLSET_v_Threshold et CLSET_p_DiffWin.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	ms 0 0 1 000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1B <sub>h</sub> Modbus 4406 EtherCAT 3011:1B <sub>h</sub>
CTRL_ParChgTime	<p>Période de commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>Lors de la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation, les valeurs des paramètres suivants sont changés graduellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> <li>- CTRL_TAUiref</li> <li>- CTRL_KFPP</li> </ul> <p>Une commutation peut être déclenchée par un des événements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- changement du bloc actif de paramètres de boucle de régulation</li> <li>- changement du gain global</li> <li>- changement d'un des paramètres précédents</li> <li>- désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</li> </ul> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	ms 0 0 2 000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14 <sub>h</sub> Modbus 4392 EtherCAT 3011:14 <sub>h</sub>

## Copier le bloc de paramètres de boucle de régulation

Le paramètre `CTRL_ParSetCopy` permet de copier les valeurs du bloc de paramètres de boucle de régulation 1 dans le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 ou les valeurs du bloc de paramètres de boucle de régulation 2 dans le bloc de paramètres de régulation 1.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_ParSetCopy	<p>Copie du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>Valeur 1 : copier le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 sur le bloc de paramètres de boucle de régulation 2</p> <p>Valeur 2 : copier le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 sur le bloc de paramètres de boucle de régulation 1</p> <p>Si le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 est copié sur le bloc de paramètres de boucle de régulation 1, le paramètre <code>CTRL_GlobGain</code> est réglé sur 100 %.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0,0 - 0,2	UINT16 R/W - -	CANopen 3011:16 <sub>h</sub> Modbus 4396 EtherCAT 3011:16 <sub>h</sub>



## 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.

## Bloc de paramètres de boucle de régulation 1

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_KPn	Régulateur de vitesse : gain P La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,0001 A/(1/min). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A(1/min) 0,0001 - 2,5400	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:1 <sub>h</sub> Modbus 4610 EtherCAT 3012:1 <sub>h</sub>
CTRL1_TNn	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2 <sub>h</sub> Modbus 4612 EtherCAT 3012:2 <sub>h</sub>
CTRL1_KPp	Gain P régulateur de position La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,1 1/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/s 2,0 - 900,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:3 <sub>h</sub> Modbus 4614 EtherCAT 3012:3 <sub>h</sub>
CTRL1_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de courant En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 0,50 4,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:5 <sub>h</sub> Modbus 4618 EtherCAT 3012:5 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_TAUnref	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 1,81 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4 <sub>h</sub> Modbus 4616 EtherCAT 3012:4 <sub>h</sub>
CTRL1_KFPp	Anticipation de la vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du 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 R/W per. -	CANopen 3012:6 <sub>h</sub> Modbus 4620 EtherCAT 3012:6 <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3012:8 <sub>h</sub> Modbus 4624 EtherCAT 3012:8 <sub>h</sub>
CTRL1_Nf1freq	Filtre coupe-bande 1 : fréquence Avec la valeur 15000, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50,0 1 500,0 1 500,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:9 <sub>h</sub> Modbus 4626 EtherCAT 3012:9 <sub>h</sub>
CTRL1_Nf1bandw	Filtre coupe-bande 1 : bande passante La bande passante est définie comme suit : $1 - F_b/F_0$ Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1,0 70,0 90,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:A <sub>h</sub> Modbus 4628 EtherCAT 3012:A <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3012:B <sub>h</sub> Modbus 4630 EtherCAT 3012:B <sub>h</sub>
CTRL1_Nf2freq	Filtre coupe-bande 2 : fréquence Avec la valeur 15000, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50,0 1 500,0 1 500,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:C <sub>h</sub> Modbus 4632 EtherCAT 3012:C <sub>h</sub>
CTRL1_Nf2bandw	Filtre coupe-bande 2 : bande passante La bande passante est définie comme suit : $1 - F_b/F_0$ Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1,0 70,0 90,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:D <sub>h</sub> Modbus 4634 EtherCAT 3012:D <sub>h</sub>
CTRL1_Osupdamp	Filtre de suppression de dépassement : amortissement Avec la valeur 0, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0,0 0,0 50,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:E <sub>h</sub> Modbus 4636 EtherCAT 3012:E <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_Osupdelay	Filtre de suppression de dépassement : temporisation Avec la valeur 0, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 0,00 75,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:F <sub>h</sub> Modbus 4638 EtherCAT 3012:F <sub>h</sub>
CTRL1_Kfric	Compensation de frottement : gain Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A <sub>rms</sub> 0,00 0,00 10,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:10 <sub>h</sub> Modbus 4640 EtherCAT 3012:10 <sub>h</sub>

## Bloc de paramètres de boucle de régulation 2

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_KPn	Régulateur de vitesse : gain P La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,0001 A/(1/min). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A(1/min) 0,0001 - 2,5400	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1 <sub>h</sub> Modbus 4866 EtherCAT 3013:1 <sub>h</sub>
CTRL2_TNn	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2 <sub>h</sub> Modbus 4868 EtherCAT 3013:2 <sub>h</sub>
CTRL2_KPp	Gain P régulateur de position La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,1 1/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/s 2,0 - 900,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:3 <sub>h</sub> Modbus 4870 EtherCAT 3013:3 <sub>h</sub>
CTRL2_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de courant En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 0,50 4,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:5 <sub>h</sub> Modbus 4874 EtherCAT 3013:5 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_TAUnref	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 1,81 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4 <sub>h</sub> Modbus 4872 EtherCAT 3013:4 <sub>h</sub>
CTRL2_KFPp	Anticipation de la vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du 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 R/W per. -	CANopen 3013:6 <sub>h</sub> Modbus 4876 EtherCAT 3013:6 <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3013:8 <sub>h</sub> Modbus 4880 EtherCAT 3013:8 <sub>h</sub>
CTRL2_Nf1freq	Filtre coupe-bande 1 : fréquence Avec la valeur 15000, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50,0 1 500,0 1 500,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:9 <sub>h</sub> Modbus 4882 EtherCAT 3013:9 <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3013:A <sub>h</sub> Modbus 4884 EtherCAT 3013:A <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3013:B <sub>h</sub> Modbus 4886 EtherCAT 3013:B <sub>h</sub>
CTRL2_Nf2freq	Filtre coupe-bande 2 : fréquence Avec la valeur 15000, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50,0 1 500,0 1 500,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:C <sub>h</sub> Modbus 4888 EtherCAT 3013:C <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3013:D <sub>h</sub> Modbus 4890 EtherCAT 3013:D <sub>h</sub>
CTRL2_Osupdamp	Filtre de suppression de dépassement : amortissement Avec la valeur 0, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0,0 0,0 50,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:E <sub>h</sub> Modbus 4892 EtherCAT 3013:E <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_Osupdelay	Filtre de suppression de dépassement : temporisation Avec la valeur 0, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 0,00 75,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:F <sub>h</sub> Modbus 4894 EtherCAT 3013:F <sub>h</sub>
CTRL2_Kfric	Compensation de frottement : gain Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A <sub>rms</sub> 0,00 0,00 10,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:10 <sub>h</sub> Modbus 4896 EtherCAT 3013:10 <sub>h</sub>





---

# Chapitre 7

## États de fonctionnement et modes opératoires

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
7.1	États de fonctionnement	246
7.2	Affichage, démarrage et changement de mode opératoire	257
7.3	Mode opératoire Jog	260
7.4	Mode opératoire Profile Torque	269
7.5	Mode opératoire Profile Velocity	274
7.6	Mode opératoire Profile Position	278
7.7	Mode opératoire Homing	284
7.8	Mode opératoire Motion Sequence	298
7.9	Mode opératoire Cyclic Synchronous Torque	311
7.10	Mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity	312
7.11	Mode opératoire Cyclic Synchronous Position	313
7.12	Exemples d'un déplacement via des objets DS402	314

## Sous-chapitre 7.1

### États de fonctionnement

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Diagramme états-transitions et transitions d'état	247
Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal	251
Indication de l'état de fonctionnement	252
Changement d'état de fonctionnement via les entrées de signaux	254
Changement de mode opératoire	256

## Diagramme états-transitions et transitions d'état

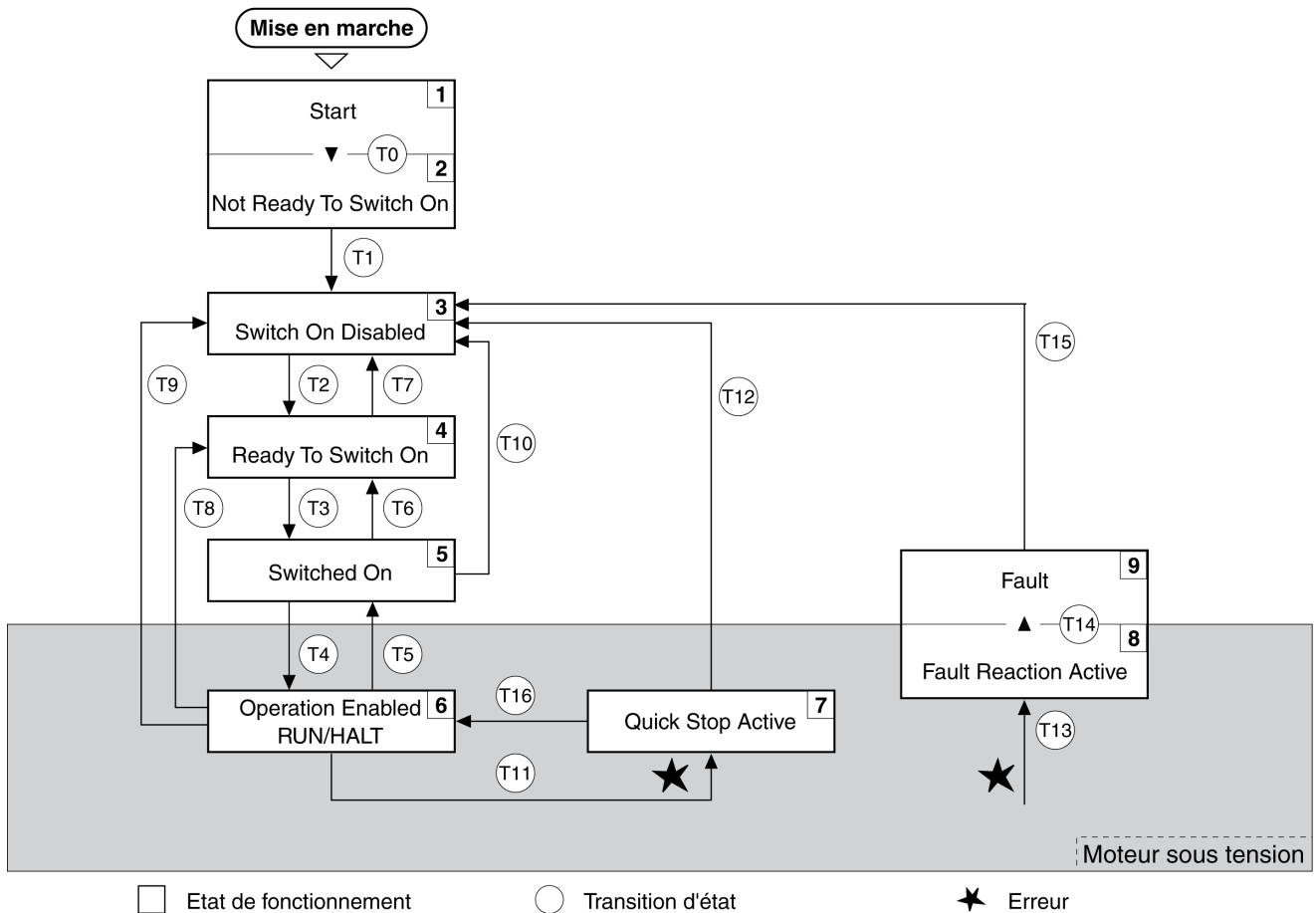
### Diagramme états-transitions

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 illustrées 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.

Moteur sans courant



### États de fonctionnement

état de fonctionnement	Désignation
1 Start	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**

Les messages d'erreur sont subdivisés dans les classes d'erreur suivantes :

Classe d'erreur	Transition d'état	Error response	Réinitialisation d'un message d'erreur
0	-	Aucune interruption du déplacement	Fonction "Fault Reset"
1	T11	Arrêter le déplacement avec "Quick Stop"	Fonction "Fault Reset"
2	T13, T14	Arrêter le déplacement avec "Quick Stop" et désactiver l'étage de puissance lorsque le moteur est à l'arrêt	Fonction "Fault Reset"
3	T13, T14	Désactiver immédiatement l'étage de puissance sans préalablement arrêter le déplacement	Fonction "Fault Reset"
4	T13, T14	Désactiver immédiatement l'étage de puissance sans préalablement arrêter le déplacement	Désactivation et remise en marche

**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 signalement d'une erreur auquel l'appareil doit réagir.

Classe d'erreur	Réaction
2	Le déplacement est arrêté 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.

**Réinitialisation d'un message d'erreur**

Un "fault Reset " réinitialise un message d'erreur.

En cas de "Quick Stop" 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.

**Transitions d'état**

Les transitions d'état sont déclenchés par un signal entrant, une commande du bus de terrain ou en tant que réaction d'une fonction de surveillance.

Transition d'état	état de fonctionnement	Condition/Événement <sup>(1)</sup>	Réaction
T0	1-> 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Electronique de l'appareil initialisée avec succès</li> </ul>	
T1	2-> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Les paramètres ont été initialisés avec succès</li> </ul>	
T2	3 -> 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Absence de sous-tension</li> <li>● Vérification du codeur réussie</li> <li>● Vitesse instantanée : &lt;1000 min-1</li> <li>● Signaux STO = +24 V</li> <li>● Commande du bus de terrain : Shutdown<sup>(2)</sup></li> </ul>	
<p><b>(1)</b> il suffit de remplir une condition pour déclencher la transition d'état  <b>(2)</b> Uniquement nécessaire avec le mode de contrôle bus de terrain et le paramètre DS402compatib = 1  <b>(3)</b> Uniquement possible uniquement si l'état de fonctionnement a été déclenché par le bus de terrain</p>			

Transition d'état	état de fonctionnement	Condition/Événement <sup>(1)</sup>	Réaction
T3	4 -> 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Demande d'activation de l'étage de puissance</li> <li>● Commande du bus de terrain : Switch On ou Enable Operation</li> </ul>	
T4	5 -> 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Transition automatique</li> <li>● Commande du bus de terrain : Enable Operation</li> </ul>	L'étage de puissance est activé. Les paramètres utilisateur sont contrôlés. Le frein de maintien est desserré (si disponible).
T5	6 -> 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Commande du bus de terrain : Disable Operation</li> </ul>	Le déplacement est interrompu avec "Halt". Le frein de maintien est serré (si disponible). L'étage de puissance est désactivé.
T6	5 -> 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Commande du bus de terrain : Shutdown</li> </ul>	
T7	4 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sous-tension</li> <li>● Signaux STO = 0 V</li> <li>● Vitesse instantanée : &gt;1000 1/min (par exemple par entraînement extérieur)</li> <li>● Commande du bus de terrain : Disable Voltage</li> </ul>	-
T8	6 -> 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Commande du bus de terrain : Shutdown</li> </ul>	Le déplacement est interrompu avec "Halt" ou l'étage de puissance est immédiatement désactivé. Réglable à l'aide du paramètre <code>DSM_ShutDownOption</code> .
T9	6 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Demande de désactivation de l'étage de puissance</li> <li>● Commande du bus de terrain : Disable Voltage</li> </ul>	Pour "Demande de désactivation de l'étage de puissance" : le déplacement est interrompu avec "Halt" ou l'étage de puissance est immédiatement désactivé. Réglable à l'aide du paramètre <code>DSM_ShutDownOption</code> . Pour "Commande du bus de terrain Disable Voltage" : l'étage de puissance est immédiatement désactivé
T10	5 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Demande de désactivation de l'étage de puissance</li> <li>● Commande du bus de terrain : Disable Voltage</li> </ul>	
T11	6 -> 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Erreur de la classe d'erreur 1</li> <li>● Commande du bus de terrain : Quick Stop</li> </ul>	Le déplacement est interrompu "Quick Stop".
T12	7 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Demande de désactivation de l'étage de puissance</li> <li>● Commande du bus de terrain : Disable Voltage</li> </ul>	L'étage de puissance est immédiatement désactivé, même si "Quick Stop" est encore actif.
T13	x -> 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Erreur de la classe d'erreur 2, 3, ou 4</li> </ul>	Une réaction à l'erreur est exécutée, voir "Réaction à l'erreur".
T14	8 -> 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réaction à l'erreur terminée (classe d'erreur 2)</li> <li>● Erreur de la classe d'erreur 3 ou 4</li> </ul>	
T15	9 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fonction : "Fault Reset"</li> </ul>	Réinitialisation de l'erreur (la cause de l'erreur doit être éliminée).
T16	7 -> 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fonction : "Fault Reset"</li> <li>● Commande du bus de terrain : Enable Operation<sup>(3)</sup></li> </ul>	En cas de "Quick Stop" déclenché par une erreur de classe 1 (état de fonctionnement), un "Fault Reset" entraîne le retour direct à l'état de fonctionnement 6 Operation Enabled.
<p>(1) il suffit de remplir une condition pour déclencher la transition d'état  (2) Uniquement nécessaire avec le mode de contrôle bus de terrain et le paramètre <code>DS402compatib = 1</code>  (3) Uniquement possible uniquement si l'état de fonctionnement a été déclenché par le bus de terrain</p>			

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DSM_ShutDownOp tion	<p>Comportement lors de la désactivation de l'étage de puissance pendant un déplacement</p> <p><b>0 / Disable Immediately</b> : désactiver immédiatement l'étage de puissance</p> <p><b>1 / Disable After Halt</b> : désactiver l'étage de puissance après la décélération jusqu'à l'arrêt complet</p> <p>Ce paramètre définit comment le variateur réagit à une demande de désactivation de l'étage de puissance.</p> <p>Pour la décélération jusqu'à l'arrêt complet, Halt est utilisé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 1	INT16 R/W per. -	CANopen 605B:0 <sub>h</sub> Modbus 1684 EtherCAT 605B:0 <sub>h</sub>

## Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal

Les informations sur l'état de fonctionnement sont fournies par les sorties de signaux. Le tableau suivant donne un aperçu :

État de fonctionnement	Fonction de sortie de signal "No fault" <sup>(1)</sup>	Fonction de sortie de signal "Active" <sup>(2)</sup>
<b>1</b> Start	0	0
<b>2</b> Not Ready To Switch On	0	0
<b>3</b> Switch On Disabled	0	0
<b>4</b> Ready To Switch On	1	0
<b>5</b> Switched On	1	0
<b>6</b> Operation Enabled	1	1
<b>7</b> Quick Stop Active	0	0
<b>8</b> Fault Reaction Active	0	0
<b>9</b> Fault	0	0
<b>(1)</b> La fonction de sortie de signal est le réglage d'usine avec DQ0		
<b>(2)</b> La fonction de sortie de signal est le réglage d'usine pour DQ1		

## Indication de l'état de fonctionnement

### Mot d'état

Le paramètre `DCOMstatus` permet de disposer d'informations sur l'état de fonctionnement et l'état de traitement du mode opératoire.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_DCOMstatus</code>	Mot d'état DriveCom Affectation des bits : Bit 0 : état de fonctionnement Ready To Switch On Bit 1 : état de fonctionnement Switched On Bit 2 : état de fonctionnement Operation Enabled Bit 3 : état de fonctionnement Fault Bit 4 : Voltage Enabled Bit 5 : état de fonctionnement Quick Stop Bit 6 : état de fonctionnement Switch On Disabled Bit 7 : Erreur de classe d'erreur 0 Bit 8 : requête HALT active Bit 9 : Remote Bit 10 : Target Reached Bit 11 : Internal Limit Active Bit 12 : spécifique au mode opératoire Bit 13 : <code>x_err</code> Bit 14 : <code>x_end</code> Bit 15 : <code>ref_ok</code>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0 <sub>h</sub> Modbus 6916 EtherCAT 6041:0 <sub>h</sub>

### Bits 0, 1, 2, 3, 5 et 6

Les bits 0, 1, 2, 3, 5 et 6 du paramètre `DCOMstatus` représentent l'état de fonctionnement.

état de fonctionnement	Bit 6 Switch On Disabled	Bit 5 Quick Stop	Bit 3 Fault	Bit 2 Operation Enabled	Bit 1 Switch On	Bit 0 Ready To Switch On
2 Not Ready To Switch On	0	X	0	0	0	0
3 Switch On Disabled	1	X	0	0	0	0
4 Ready To Switch On	0	1	0	0	0	1
5 Switched On	0	1	0	0	1	1
6 Operation Enabled	0	1	0	1	1	1
7 Quick Stop Active	0	0	0	1	1	1
8 Fault Reaction Active	0	X	1	1	1	1
9 Fault	0	X	1	0	0	0

### Bit 4

Le bit 4=1 indique si la tension bus DC est correcte. Si la tension est insuffisante, l'appareil ne passe pas de l'état de fonctionnement 3 à l'état de fonctionnement 4.

### Bit 7

Le bit 7 a pour valeur 1 si le paramètre `_WarnActive` contient un message d'erreur de la classe d'erreurs 0. Le déplacement n'est pas interrompu. Le bit reste à 1 tant que le message est contenu dans le paramètre `_WarnActive`. Le bit reste à 1 pendant au moins 100 ms, même si un message d'erreur de la classe d'erreurs 0 est actif pendant une durée plus courte. Le bit est immédiatement remis à 0 en cas de "Fault Reset".



**Bit 8**

Lorsque le bit 8 est à 1, cela signifie qu'un "Halt" est actif.

**Bit 9**

Si le bit 9 est à 1, l'appareil exécute des commandes via le bus de terrain. Si le bit 9 est remis à 0, l'appareil est contrôlé via un autre canal d'accès. En outre, via le bus de terrain, d'autres paramètres peuvent être lus ou écrits.

**Bit 10**

Le bit 10 permet de surveiller le mode opératoire. Vous trouverez des détails dans le chapitre relatif au mode opératoire concerné.

**Bit 11**

La signification du bit 11 peut être réglée à l'aide du paramètre `DS402intLim`.

**Bit 12**

Le bit 12 permet de surveiller le mode opératoire. Vous trouverez des détails dans le chapitre relatif au mode opératoire concerné.

**Bit 13**

Le bit 13 n'est à 1 que si une erreur doit être corrigée avant de poursuivre le traitement. L'appareil répond en fonction de la classe d'erreurs correspondante.

**Bit 14**

Le bit 14 passe à "0" si un mode opératoire est démarré. Lorsque le traitement est terminé ou interrompu, notamment par un "Halt", le bit 14 revient à "1" lorsque le moteur doit revenir à l'arrêt. Le passage du bit 14 à "1" est supprimé si un processus est suivi immédiatement d'un nouveau processus dans un autre mode opératoire.

**Bit 15**

Le bit 15 est mis à 1 si le moteur a un point zéro valable, notamment suite à un mouvement de référence. Un zéro valable reste préservé, même en cas de désactivation de l'étage de puissance.

## Changement d'état de fonctionnement via les entrées de signaux

### Présentation

On peut utiliser les entrées de signaux pour passer d'un état de fonctionnement à un autre.

- Fonction d'entrée de signaux "Enable"
- Fonction d'entrée de signaux "Fault Reset"
- Fonctions d'entrée de signaux "Jog Positive With Enable"
- Fonctions d'entrée de signaux "Jog Negative With Enable"

### 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	Activer l'étage de puissance (T3)
Front descendant	Désactiver l'étage de puissance (T9 et T12)

Avec le mode de contrôle local, la fonction d'entrée de signaux "Enable" est réglage d'usine avec DI0.

En mode de contrôle bus de terrain, 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 Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

Le paramètre `IO_FaultResOnEnaInp` permet de réinitialiser un message d'erreur en cas de front montant ou descendant au niveau de l'entrée du signal.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>IO_FaultResOnEnaInp</code>	'Fault Reset' supplémentaire pour la fonction d'entrée de signaux 'Enable' <b>0 / Off</b> : Pas de 'Fault Reset' supplémentaire <b>1 / OnFallingEdge</b> : 'Fault Reset' supplémentaire avec front descendant <b>2 / OnRisingEdge</b> : '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 R/W per. -	CANopen 3005:34 <sub>h</sub> Modbus 1384 EtherCAT 3005:34 <sub>h</sub>

### 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 d'un message d'erreur (T15 et T16)

En mode de contrôle local, la fonction d'entrée de signaux "Fault Reset" est réglage d'usine avec DI1.

En mode de contrôle bus de terrain, afin de pouvoir réinitialiser un message via l'entrée de signal, la fonction d'entrée de signaux "Fault Reset" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

### Fonction d'entrée de signaux "Jog Positive With Enable"

La fonction d'entrée de signaux "Jog Positive With Enable" active l'étage de puissance, démarre le mode opératoire Jog et déclenche un déplacement dans la direction positive.

"Jog Positive With Enable"	Transition d'état
Front montant	Activer l'étage de puissance (T3) Passage automatique en mode opératoire Jog et démarrage d'un déplacement dans la direction positive. Pour les détails et le paramétrage, voir chapitre Mode opératoireJog ( <i>voir page 260</i> ).
Front descendant	Stopper le déplacement. Désactiver l'étage de puissance (T9 et T12)

### Fonction d'entrée de signaux "Jog Negative With Enable"

La fonction d'entrée de signaux "Jog Negative With Enable" active l'étage de puissance, démarre le mode opératoire Jog et déclenche un déplacement dans la direction négative.

"Jog Negative With Enable"	Transition d'état
Front montant	Activer l'étage de puissance (T3) Passage automatique en mode opératoire Jog et démarrage d'un déplacement dans la direction négative. Pour les détails et le paramétrage, voir chapitre Mode opératoireJog ( <i>voir page 260</i> ).
Front descendant	Stopper le déplacement. Désactiver l'étage de puissance (T9 et T12)

## Changement de mode opératoire

### Mot de commande

Le paramètre `DCOMcontrol` permet d'effectuer une transition d'un état de fonctionnement à l'autre.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>DCOMcontrol</code>	Mot de commande DriveCom Pour le codage des bits, voir chapitre Opération, états de fonctionnements. Bit 0 : état de fonctionnement Switch On Bit 1 : Enable Voltage Bit 2 : état de fonctionnement Quick Stop Bit 3 : Enable Operation Bits 4 ... 6 : spécifique au mode opératoire Bit 7 : Fault Reset Bit 8 : Halt Bit 9 : spécifique au mode opératoire Bits 10 ... 15 : réservé (doivent être 0) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 6040:0 <sub>h</sub> Modbus 6914 EtherCAT 6040:0 <sub>h</sub>

### Bits 0, 1, 2, 3 et 7

Les bits 0, 1, 2, 3 et 7 du paramètre `DCOMcontrol` permet d'effectuer une transition d'un état de fonctionnement à l'autre.

Commande du bus de terrain :	Transitions d'état	Transition d'état sur	Bit 7 Fault Reset	Bit 3 Enable Operatio n	Bit 2 Quick Stop	Bit 1 Enable Voltage	Bit 0 Switch On
Shutdown	T2, T6, T8	4 Ready To Switch On	0	X	1	1	0
Switch On	T3	5 Switched On	0	0	1	1	1
Disable Voltage	T7, T9, T10, T12	3 Switch On Disabled	0	X	X	0	X
Quick Stop	T7, T10 T11	3 Switch On Disabled 7 Quick Stop Active	0	X	0	1	X
Disable Operation	T5	5 Switched On	0	0	1	1	1
Enable Operation	T4, T16	6 Operation Enabled	0	1	1	1	1
Fault Reset	T15	3 Switch On Disabled	0->1	X	X	X	X

### Bits 4 ... 6

Les bits 4 à 6 sont utilisés pour les réglages spécifiques au mode opératoire. Vous trouverez des détails dans la description des modes opératoires concernés de ce chapitre.

### Bit 8

Le bit 8 permet de déclencher un "Halt". Réglez le bit 8 sur 1 pour arrêter un mouvement avec "Halt".

### Bit 9

Le bit 9 est utilisé pour les réglages spécifiques du mode opératoire. Vous trouverez des détails dans la description des modes opératoires concernés de ce chapitre.

### Bits 10 ... 15

Réservé.

## Sous-chapitre 7.2

### Affichage, démarrage et changement de mode opératoire

#### Démarrage et changement de mode opératoire

##### Démarrage du mode opératoire

En mode de contrôle local, le mode opératoire souhaité est réglé à l'aide du paramètre `IOdefaultMode`.

Le mode opératoire réglé est automatiquement démarré par activation de l'étage de puissance.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>IOdefaultMode</code>	<p>Mode opératoire</p> <p><b>0 / None</b> : aucun</p> <p><b>5 / Jog</b> : Jog (déplacement manuel)</p> <p><b>6 / Motion Sequence</b> : Motion Sequence (séquence de déplacement)</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.06 du micrologiciel.</p>	- 0 5 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3 <sub>h</sub> Modbus 1286 EtherCAT 3005:3 <sub>h</sub>

En mode de contrôle bus de terrain, le mode opératoire souhaité est réglé via le bus de terrain.

On utilise le paramètre `DCOMopmode` pour régler le mode opératoire du mode de commande bus de terrain :

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>DCOMopmode</code>	<p>Mode opératoire</p> <p><b>-6 / Manual Tuning / Autotuning</b> : réglage manuel ou autoréglage</p> <p><b>-3 / Motion Sequence</b> : Motion Sequence (séquence de déplacement)</p> <p><b>-1 / Jog</b> : Jog (déplacement manuel)</p> <p><b>0 / Reserved</b> : réservé</p> <p><b>1 / Profile Position</b> : Profile Position (point à point)</p> <p><b>3 / Profile Velocity</b> : Profile Velocity (profil de vitesse)</p> <p><b>4 / Profile Torque</b> : Profile Torque (profil de couple)</p> <p><b>6 / Homing</b> : Homing (prise d'origine)</p> <p><b>7 / Interpolated Position</b> : Interpolated Position</p> <p><b>8 / Cyclic Synchronous Position</b> : Cyclic Synchronous Position</p> <p><b>9 / Cyclic Synchronous Velocity</b> : Cyclic Synchronous Velocity</p> <p><b>10 / Cyclic Synchronous Torque</b> : Cyclic Synchronous Torque</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>* type de données pour CANopen : INT8</p>	- -6 - 10	INT16* R/W - -	CANopen 6060:0 <sub>h</sub> Modbus 6918 EtherCAT 6060:0 <sub>h</sub>

Le paramètre `_DCOMopmode_act` permet de lire le mode opérateur:

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_DCOMopmd_act</code>	<p>Mode opérateur actif</p> <p><b>-6 / Manual Tuning / Autotuning</b> : Réglage manuel / autoréglage</p> <p><b>-3 / Motion Sequence</b> : Motion Sequence (séquence de déplacement)</p> <p><b>-1 / Jog</b> : Jog (déplacement manuel)</p> <p><b>0 / Reserved</b> : réservé</p> <p><b>1 / Profile Position</b> : Profile Position (point à point)</p> <p><b>3 / Profile Velocity</b> : Profile Velocity (profil de vitesse)</p> <p><b>4 / Profile Torque</b> : Profile Torque (profil de couple)</p> <p><b>6 / Homing</b> : Homing (prise d'origine)</p> <p><b>7 / Interpolated Position</b> : Interpolated Position</p> <p><b>8 / Cyclic Synchronous Position</b> : Cyclic Synchronous Position</p> <p><b>9 / Cyclic Synchronous Velocity</b> : Cyclic Synchronous Velocity</p> <p><b>10 / Cyclic Synchronous Torque</b> : Cyclic Synchronous Torque</p> <p>* type de données pour CANopen : INT8</p>	- -6 - 10	INT16* R/- - -	CANopen 6061:0 <sub>h</sub> Modbus 6920 EtherCAT 6061:0 <sub>h</sub>

### Démarrage d'un mode opérateur via l'entrée de signal

En mode de contrôle local, la version  $\geq V01.06$  du micrologiciel propose également la fonction d'entrée de signaux "Activate Operating Mode".

Une entrée de signal permet ainsi de démarrer le mode opérateur défini.

Lorsque la fonction d'entrée de signaux "Activate Operating Mode" est réglée, lors de l'activation de l'étage de puissance, le mode opérateur n'est pas automatiquement démarré. Le mode opérateur ne démarre que lors l'apparition d'un front montant au niveau de l'entrée de signal.

Afin de pouvoir démarre le mode opérateur via l'entrée de signal, la fonction d'entrée de signaux Activate Operating mode doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

### Changement de mode opérateur

Un mode opérateur peut être modifié une fois que le mode opérateur en cours est terminé.

De plus, en fonction du mode opérateur, il est également possible de changer de mode opérateur pendant un déplacement en cours.

### Changement de mode opérateur au cours d'un déplacement

Au cours d'un déplacement, il est possible de commuter entre les modes opérateurs suivants :

- Jog
- Profile Torque
- Profile Velocity
- Profile Position

En fonction du mode opérateur vers lequel le changement s'opère, ce dernier s'effectue avec ou sans moteur à l'arrêt.

Mode opérateur vers lequel le changement s'opère	Moteur à l'arrêt
Jog	Avec moteur à l'arrêt
Profile Torque	Sans moteur à l'arrêt
Profile Velocity	Sans moteur à l'arrêt
<b>(1)</b> La paramètre <code>PP_OpmChgType</code> doit être réglé sur la valeur 0.	

Mode opérateur vers lequel le changement s'opère	Moteur à l'arrêt
Profile Position	Avec le profil d'entraînement Drive Profile Lexium : Réglable à l'aide du paramètre <code>PP_OpmChgType</code> Avec le profil d'entraînement DS402 : Avec moteur à l'arrêt <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> La paramètre <code>PP_OpmChgType</code> doit être réglé sur la valeur 0.	

Le moteur est décéléré jusqu'à l'arrêt via la rampe réglée dans le paramètre `LIM_HaltReaction`, voir chapitre Interrompre un déplacement avec Halt (*voir page 326*).

## Sous-chapitre 7.3

### Mode opératoire Jog

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Aperçu	261
Paramétrage	265
Possibilités supplémentaires de réglage	268



## Aperçu

### Possibilité d'utilisation

Voir chapitre Mode de contrôle (*voir page 188*).

### Description

En mode opératoire Jog (déplacement manuel), un déplacement est effectué depuis la position actuelle du moteur dans une direction souhaitée.

Un déplacement peut s'effectuer selon 2 méthodes différentes :

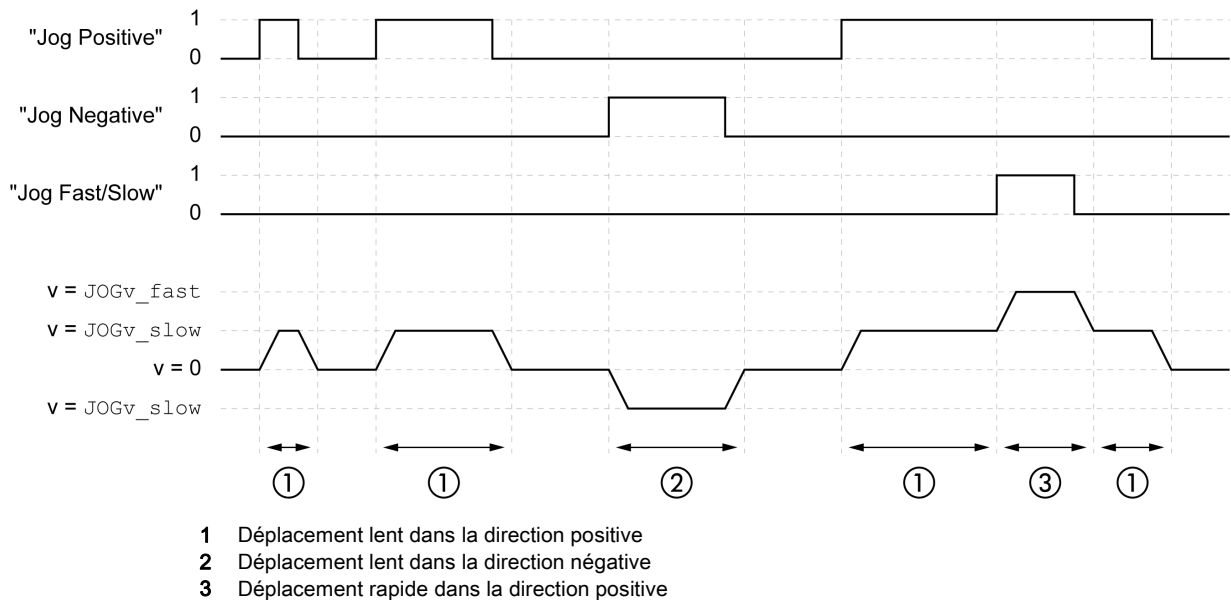
- Déplacement continu
- Déplacement par étapes

2 vitesses paramétrables sont disponibles en plus.

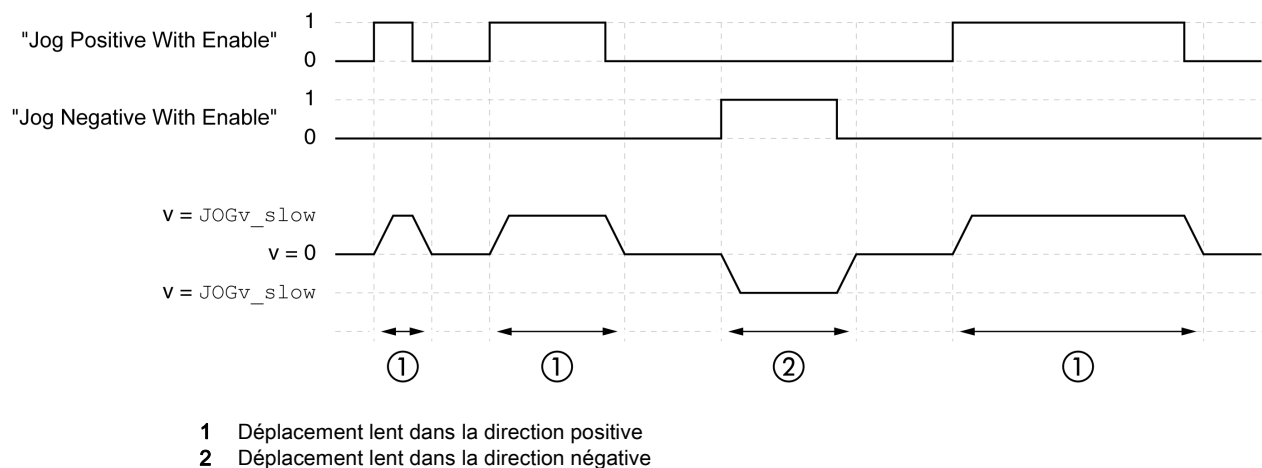
### Déplacement en continu

Tant que le signal pour la direction est présent, un déplacement est réalisé dans la direction souhaitée.

Le diagramme suivant donne un aperçu d'un déplacement en continu via les entrées de signaux en mode de contrôle local :

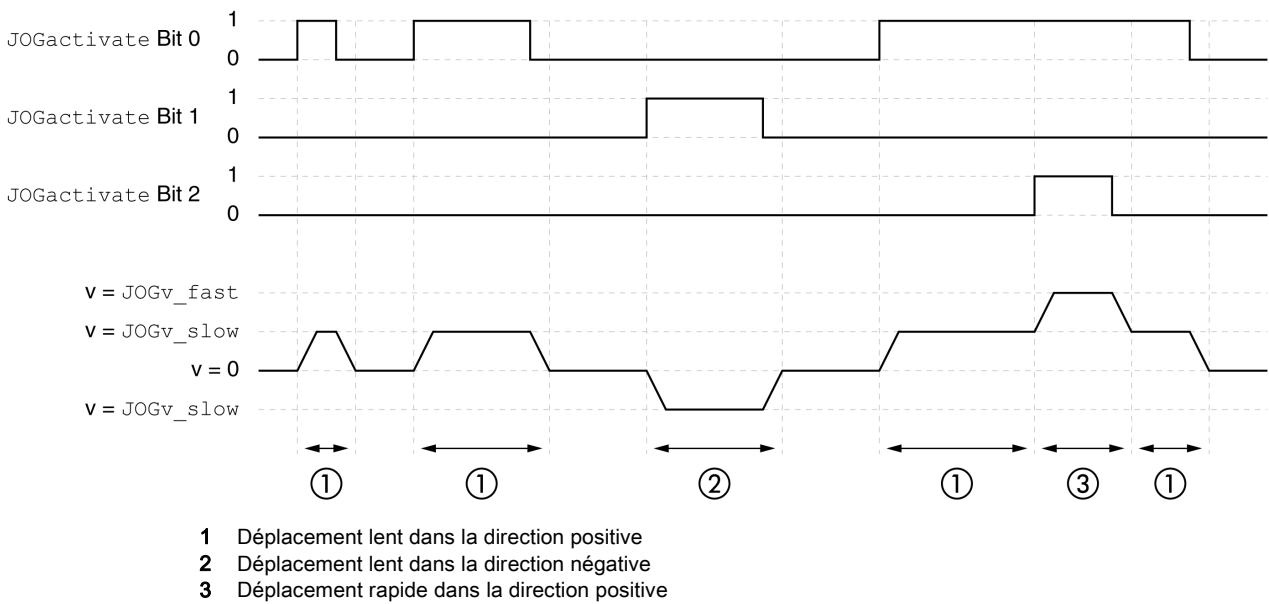


Le diagramme suivant donne un aperçu d'un déplacement en continu via les entrées de signaux en mode de contrôle bus de terrain :



Les fonctions d'entrées de signaux "Jog Positive With Enable" et/ou "Jog Negative With Enable" doivent être paramétrées, voir chapitre Entrées et sorties logiques (voir page 209).

Le diagramme suivant donne un aperçu d'un déplacement en continu via le bus de terrain en mode de contrôle bus de terrain :

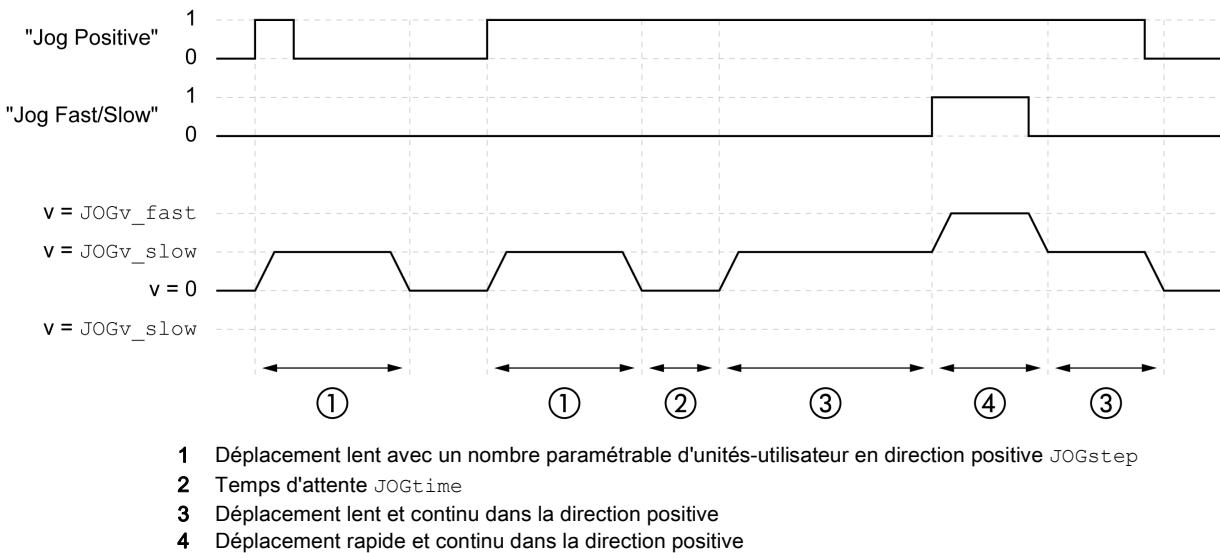


### Déplacement par étapes

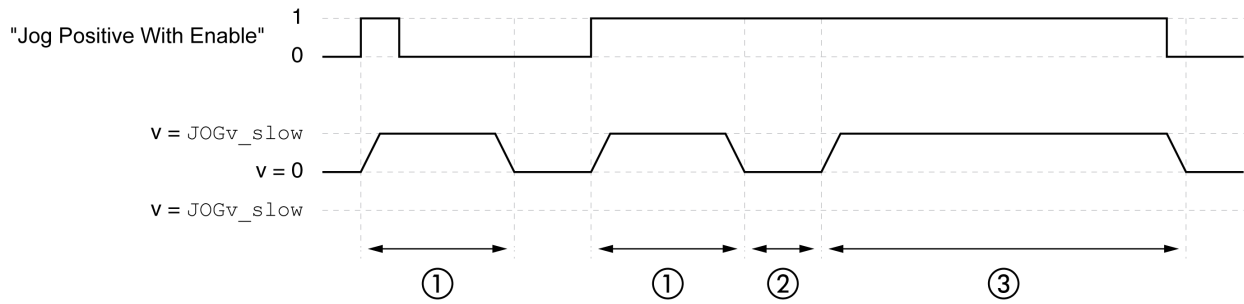
Lorsque le signal pour la direction est brièvement présent, un déplacement d'un nombre paramétrable d'unités-utilisateur est effectué dans la direction souhaitée.

Lorsque le signal pour la direction est présent de manière durable, un déplacement d'un nombre paramétrable d'unités-utilisateur est d'abord 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 souhaitée.

Le diagramme suivant donne un aperçu d'un déplacement par étapes via les entrées de signaux en mode de contrôle local :



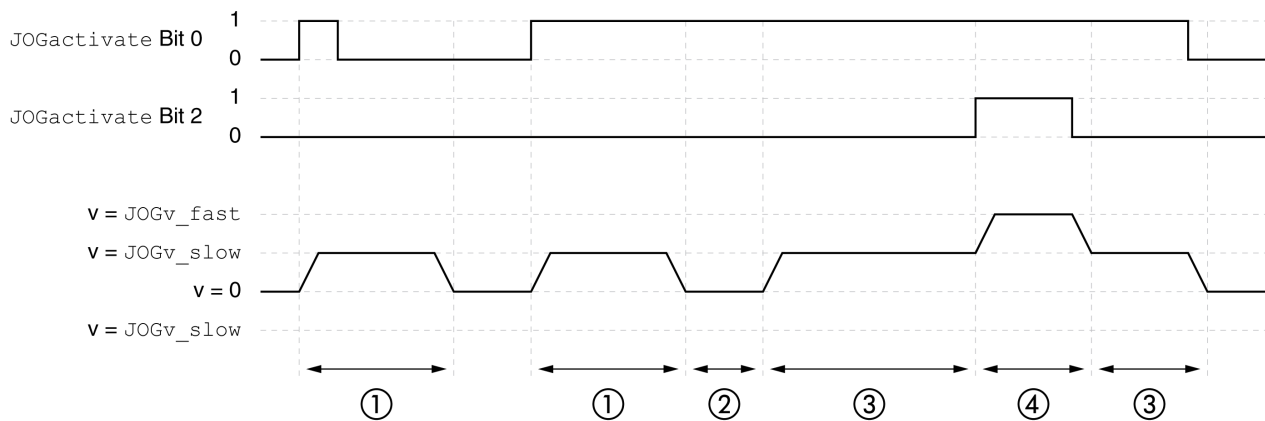
Le diagramme suivant donne un aperçu d'un déplacement par étapes via les entrées de signaux en mode de contrôle bus de terrain :



- 1 Déplacement lent avec un nombre paramétrable d'unités-utilisateur en direction positive  $JOGstep$
- 2 Temps d'attente  $JOGtime$
- 3 Déplacement lent et continu dans la direction positive

Les fonctions d'entrées de signaux "Jog Positive With Enable" et/ou "Jog Negative With Enable" doivent être paramétrées, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 209](#)).

Le diagramme suivant donne un aperçu d'un déplacement par étapes via le bus de terrain en mode de contrôle bus de terrain :



- 1 Déplacement lent avec un nombre paramétrable d'unités-utilisateur en direction positive  $JOGstep$
- 2 Temps d'attente  $JOGtime$
- 3 Déplacement lent et continu dans la direction positive
- 4 Déplacement rapide et continu dans la direction positive

### Démarrage du mode opératoire

En mode de contrôle local, le mode opératoire doit être réglé, voir chapitre Démarrage et changement du mode opératoire ([voir page 257](#)). Une fois l'étage de puissance activé, le mode opératoire démarre automatiquement.

L'étage de puissance est activé via les entrées de signaux. Le tableau suivant montre un aperçu du réglage d'usine des entrées de signaux :

Entrée de signal	Fonction d'entrée de signaux
DI0	"Enable" Activation et désactivation de l'étage de puissance
DI1	"Fault Reset" Réinitialisation d'un message d'erreur
DI2	"Jog Negative" Mode opératoire Jog: déplacement en direction négative
DI3	"Jog Positive" Mode opératoire Jog: déplacement en direction positive

Le réglage d'usine des entrées de signaux dépend du mode opératoire réglé et il est possible de l'adapter, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 209](#)).

En mode de contrôle bus de terrain, les entrées de signaux ou le bus de terrain permettent de démarrer le mode opératoire.

Lors du démarrage du mode opératoire via les entrées de signal, les fonctions d'entrée de signal "Jog Positive With Enable" et "Jog Negative With Enable" doivent être paramétrées, voir le chapitre Entrées et sorties logiques (voir page 209).

Fonction d'entrée de signaux	Signification
"Jog Positive With Enable"	La fonction d'entrée de signaux "Jog Positive With Enable" active l'étage de puissance, démarre le mode opératoire Jog et déclenche un déplacement dans la direction positive.
"Jog Negative With Enable"	La fonction d'entrée de signaux "Jog Negative With Enable" active l'étage de puissance, démarre le mode opératoire Jog et déclenche un déplacement dans la direction négative.

Au démarrage du mode opératoire via le bus de terrain, le mode opératoire doit être réglé dans le paramètre DCOMopmode. L'écriture de la valeur du paramètre permet d'activer le mode opératoire. Le déplacement est démarré à l'aide du paramètre JOGactivate.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
JOGactivate	Activation du mode opératoire Jog (déplacement manuel) Bit 0 : direction positive du déplacement Bit 1 : direction négative du déplacement Bit 2 : 0=lent 1=rapide Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 7	UINT16 R/W - -	CANopen 301B:9 <sub>n</sub> Modbus 6930 EtherCAT 301B:9 <sub>n</sub>

**Mot de commande**

Les bits 4, 5, 6 et 9 du mode opératoire sont réservés à ce mode opératoire et doivent être mis à 0. Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Changement de mode opératoire (voir page 256).

**Mot d'état**

Les bits 10 et 12 du mode opératoire sont réservés dans ce mode opératoire. Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Indication de l'état de fonctionnement (voir page 252).

**Fin du mode opératoire**

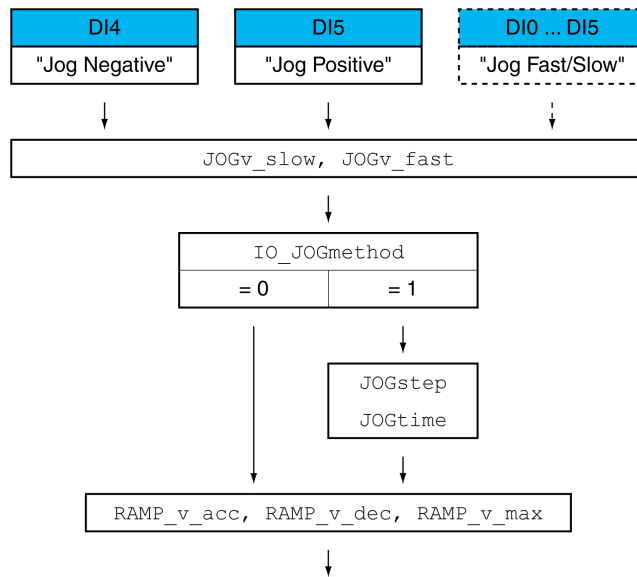
Le mode opératoire est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes:

- Entrées de signaux "Jog Positive" et "Jog Negative" réglées sur 0 (mode de contrôle local)
- Entrées de signaux "Jog Positive With Enable" et "Jog Negative With Enable" réglées sur 0 (mode de contrôle bus de terrain)
- Valeur du paramètre JOGactivate = 0 (mode de contrôle bus de terrain)
- Interruption par "Halt" ou "Quick Stop"
- Interruption par une erreur

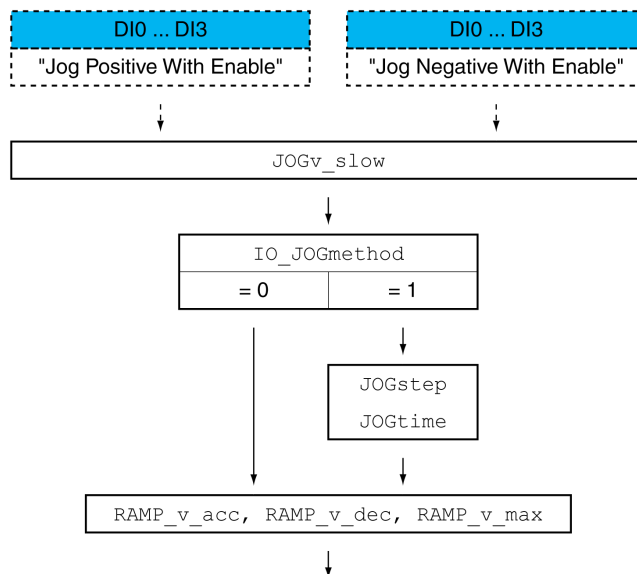
## Paramétrage

### Aperçu

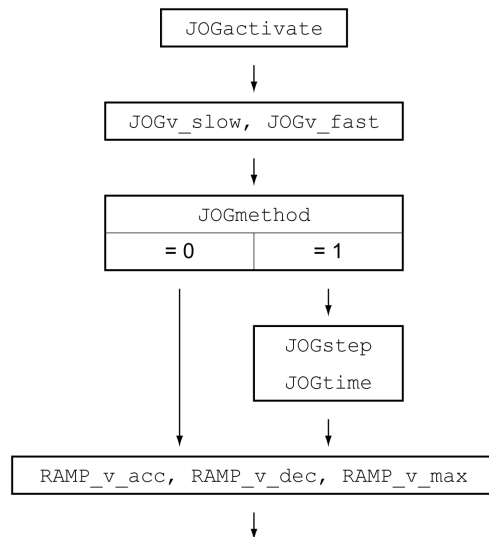
Le diagramme suivant donne un aperçu des paramètres réglables en cas de mode de contrôle local :



Le diagramme suivant donne un aperçu des paramètres modifiables pour les déplacements effectués via les entrées de signaux en mode de contrôle bus de terrain :



Le diagramme suivant donne un aperçu des paramètres modifiables pour les déplacements effectués via le bus de terrain en mode de contrôle bus de terrain :



### Vitesses

Deux vitesses paramétrables sont disponibles.

- Régler les valeurs souhaitées dans les paramètres `JOGv_slow` et `JOGv_fast`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>JOGv_slow</code>	Vitesse du déplacement lent La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre <code>RAMP_v_max</code> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 60 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:4 <sub>h</sub> Modbus 10504 EtherCAT 3029:4 <sub>h</sub>
<code>JOGv_fast</code>	Vitesse du déplacement rapide La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre <code>RAMP_v_max</code> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 180 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:5 <sub>h</sub> Modbus 10506 EtherCAT 3029:5 <sub>h</sub>

### Commutation de la vitesse

En mode de contrôle local, la fonction d'entrée de signaux "Jog Fast/Slow" est également disponible. Il est ainsi possible d'utiliser une entrée de signal pour commuter entre les deux vitesses.

Pour pouvoir basculer entre les deux vitesses, la fonction d'entrée de signaux "Jog Fast/Slow" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 209](#)).

### Sélection de la méthode

Pour les déplacements effectués via les entrées de signaux, la méthode est réglée à l'aide du paramètre `IO_JOGmethod`.

- Utilisez le paramètre `IO_JOGmethod` pour définir la méthode souhaitée.

Pour les déplacements effectués via le bus de terrain, la méthode est réglée à l'aide du paramètre `JOGmethod`.

- Utilisez le paramètre `JOGmethod` pour définir la méthode souhaitée.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IO_JOGmethod	Sélection de la méthode Jog <b>0 / Continuous Movement</b> : Jog avec déplacement en continu <b>1 / Step Movement</b> : Jog avec déplacement par étapes Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:18 <sub>h</sub> Modbus 1328 EtherCAT 3005:18 <sub>h</sub>
JOGmethod	Sélection de la méthode Jog <b>0 / Continuous Movement</b> : Jog avec déplacement en continu <b>1 / Step Movement</b> : Jog avec déplacement par étapes Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3029:3 <sub>h</sub> Modbus 10502 EtherCAT 3029:3 <sub>h</sub>

### 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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 2147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3029:7 <sub>h</sub> Modbus 10510 EtherCAT 3029:7 <sub>h</sub>
JOGtime	Temps d'attente pour déplacement par étapes Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	ms 1 500 32 767	UINT16 R/W per. -	CANopen 3029:8 <sub>h</sub> Modbus 10512 EtherCAT 3029:8 <sub>h</sub>

### Adaptation du profil de déplacement de la vitesse

Le paramétrage du profil de déplacement pour la vitesse (*voir page 323*) peut être adapté.

## Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes de traitement de valeur cible peuvent être appliquées :

- Chapitre Limitation du Jerk (*voir page 325*)
- Chapitre Interruption d'un déplacement avec Halt (*voir page 326*)
- Chapitre Arrêt du déplacement avec Quick Stop (*voir page 328*)
- Chapitre Limitation de la vitesse par des entrées de signaux (*voir page 330*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 331*)
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 333*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (profil spécifique fournisseur) (*voir page 335*)
- Chapitre Capture de position via l'entrée de signal (profil DS402) (*voir page 338*)
- Chapitre Déplacement relatif après Capture (RMAC) (*voir page 342*)

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 348*)
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 350*)
- Chapitre Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite) (*voir page 352*)
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 357*)
- Chapitre Fenêtre Arrêt (*voir page 360*)  
Cette fonction est uniquement disponible en cas de déplacement par étapes.
- Chapitre Registre de position (*voir page 362*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de position (*voir page 368*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de vitesse (*voir page 370*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 372*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 374*)



---

## Sous-chapitre 7.4

### Mode opératoire Profile Torque

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Aperçu	270
Paramétrage	271
Possibilités supplémentaires de réglage	273

## Aperçu

### Possibilité d'utilisation

Voir chapitre Mode de contrôle (*voir page 188*).

### Description

En mode opératoire Profile Torque, un déplacement est exécuté avec un couple cible souhaité.

En l'absence d'une valeur limite appropriée, le moteur peut atteindre une vitesse anormalement élevée dans ce mode opératoire.

⚠ AVERTISSEMENT
VITESSE ANORMALEMENT ÉLEVÉE
Vérifiez qu'une limite de vitesse adéquate a été paramétrée pour le moteur.
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b>

### Démarrage du mode opératoire

Le mode opératoire doit être réglé dans le paramètre `DCOMopmode`. L'écriture de la valeur du paramètre permet d'activer le mode opératoire. Le déplacement est démarré à l'aide du paramètre `PTtq_target`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>PTtq_target</code>	Couple cible pour le 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.	% -3 000,0 0,0 3 000,0	INT16 R/W - -	CANopen 6071:0 <sub>h</sub> Modbus 6944 EtherCAT 6071:0 <sub>h</sub>

### Mot de commande

Les bits 4, 5, 6 et 9 du mode opératoire sont réservés à ce mode opératoire et doivent être mis à 0.

Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Changement de mode opératoire (*voir page 256*).

### Mot d'état

Paramètre <code>DCOMstatus</code>	Signification
Bit 10	0: couple cible non atteint 1: couple cible atteint
Bit 12	Réservé

Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Indication de l'état de fonctionnement (*voir page 252*).

### Fin du mode opératoire

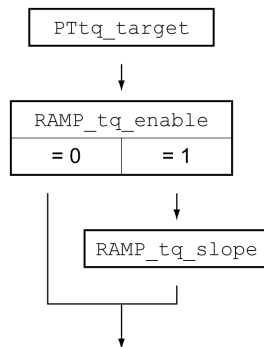
Le mode opératoire est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes:

- Interruption par "Halt" ou "Quick Stop"
- Interruption par une erreur

## Paramétrage

### Aperçu

La figure suivante donne un aperçu des paramètres modifiables :



### Régler le couple cible

Le couple cible est réglé à l'aide du paramètre `PTtq_target`.

- Régler le couple cible souhaité via le paramètre `PTtq_target`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>PTtq_target</code>	Couple cible pour le 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.	% -3 000,0 0,0 3 000,0	INT16 R/W - -	CANopen 6071:0 <sub>h</sub> Modbus 6944 EtherCAT 6071:0 <sub>h</sub>

### Adaptation du profil de déplacement du couple

Il est possible d'adapter le paramétrage du profil de déplacement du couple.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>RAMP_tq_enable</code>	Activation du profil de déplacement pour le couple <b>0 / Profile Off</b> : profil inactif <b>1 / Profile On</b> : profil actif Dans le mode opératoire Profile Torque, le profil de déplacement pour le couple peut être activé ou désactivé. Dans les autres modes opératoires, le profil de déplacement pour le couple est désactivé. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2C <sub>h</sub> Modbus 1624 EtherCAT 3006:2C <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_tq_slope	<p>Pente du profil de déplacement pour le couple 100,00 % de réglage du couple correspond au couple continu à l'arrêt _M_M_0.</p> <p>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.</p>	%/s 0,1 10 000,0 3 000 000,0	UINT32 R/W per. -	CANopen 6087:0 <sub>h</sub> Modbus 1620 EtherCAT 6087:0 <sub>h</sub>

## Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes de traitement de valeur cible peuvent être appliquées :

- Chapitre Interruption d'un déplacement avec Halt (*voir page 326*)
- Chapitre Arrêt du déplacement avec Quick Stop (*voir page 328*)
- Chapitre Limitation de la vitesse par des entrées de signaux (*voir page 330*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 331*)
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 333*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (profil spécifique fournisseur) (*voir page 335*)
- Chapitre Capture de position via l'entrée de signal (profil DS402) (*voir page 338*)
- Chapitre Déplacement relatif après Capture (RMAC) (*voir page 342*)

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 348*)
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 350*)
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 357*)
- Chapitre Fenêtre de couple (*voir page 358*)
- Chapitre Registre de position (*voir page 362*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 372*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 374*)

## Sous-chapitre 7.5

### Mode opératoire Profile Velocity

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Aperçu	275
Paramétrage	276
Possibilités supplémentaires de réglage	277

## Aperçu

### Possibilité d'utilisation

Voir chapitre Mode de contrôle (*voir page 188*).

### Description

En mode opératoire Profile Velocity (profil de vitesse), un déplacement est exécuté avec une vitesse cible spécifiée.

### Démarrage du mode opératoire

Le mode opératoire doit être réglé dans le paramètre `DCOMopmode`. L'écriture de la valeur du paramètre permet d'activer le mode opératoire. Le déplacement est démarré à l'aide du paramètre `PVv_target`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PVv_target	Vitesse cible pour le mode opératoire Profile Velocity 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 R/W - -	CANopen 60FF:0 <sub>h</sub> Modbus 6938 EtherCAT 60FF:0 <sub>h</sub>

### Mot de commande

Les bits 4, 5, 6 et 9 du mode opératoire sont réservés à ce mode opératoire et doivent être mis à 0.

Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Changement de mode opératoire (*voir page 256*).

### Mot d'état

Paramètre <code>DCOMstatus</code>	Signification
Bit 10	0: vitesse cible non atteinte 1: vitesse cible atteinte
Bit 12	0: vitesse = >0 1: vitesse = 0

Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Indication de l'état de fonctionnement (*voir page 252*).

### Fin du mode opératoire

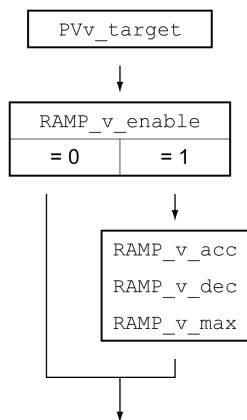
Le mode opératoire est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes:

- Interruption par "Halt" ou "Quick Stop"
- Interruption par une erreur

## Paramétrage

### Aperçu

La figure suivante donne un aperçu des paramètres modifiables :



### Réglage de la vitesse cible

La vitesse cible est réglée à l'aide du paramètre `PVv_target`.

- Réglez la vitesse cible souhaitée à l'aide du paramètre `PVv_target`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>PVv_target</code>	Vitesse cible pour le mode opératoire Profile Velocity La vitesse cible est limitée au réglage des paramètres <code>CTRL_v_max</code> et <code>RAMP_v_max</code> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	<code>usr_v</code> - 0 -	INT32 R/W - -	CANopen 60FF:0 <sub>h</sub> Modbus 6938 EtherCAT 60FF:0 <sub>h</sub>

### Adaptation du profil de déplacement de la vitesse

Le paramétrage du profil de déplacement pour la vitesse (*voir page 323*) peut être adapté.



## Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes de traitement de valeur cible peuvent être appliquées :

- Chapitre Interruption d'un déplacement avec Halt (*voir page 326*)
- Chapitre Arrêt du déplacement avec Quick Stop (*voir page 328*)
- Chapitre Limitation de la vitesse par des entrées de signaux (*voir page 330*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 331*)
- Chapitre Zero Clamp (*voir page 332*)
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 333*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (profil spécifique fournisseur) (*voir page 335*)
- Chapitre Capture de position via l'entrée de signal (profil DS402) (*voir page 338*)
- Chapitre Déplacement relatif après Capture (RMAC) (*voir page 342*)

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 348*)
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 350*)
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 357*)
- Chapitre Fenêtre de vitesse (*voir page 359*)
- Chapitre Registre de position (*voir page 362*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de vitesse (*voir page 370*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 372*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 374*)

## Sous-chapitre 7.6

### Mode opératoire Profile Position

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Aperçu	279
Paramétrage	281
Possibilités supplémentaires de réglage	283

## Aperçu

### Possibilité d'utilisation

Voir chapitre Mode de contrôle (*voir page 188*).

### Description

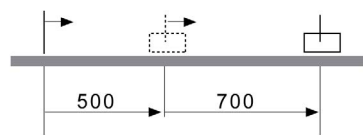
En mode opératoire Profile Position (point à point), un déplacement vers une position cible spécifiée est exécuté.

Un déplacement peut s'effectuer selon 2 méthodes différentes :

- Déplacement relatif
- Positionnement absolu

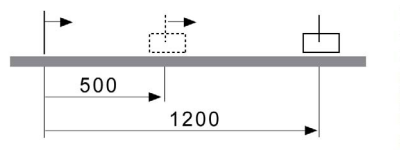
### Déplacement relatif

Dans le cas d'un déplacement relatif, un déplacement est effectué relativement à la position cible précédente ou à la position instantanée.



### 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 doit être réglé dans le paramètre `DCOMopmode`. L'écriture de la valeur du paramètre permet d'activer le mode opératoire. Le mot de commande permet de démarrer le déplacement.

### Mot de commande

Bit 9 : Change on setpoint	Bit 5 : Change setpoint immediately	Bit 4 : New setpoint	Signification
0	0	0->1	Démarre un déplacement vers une position cible. Les valeurs cibles qui sont transmises pendant un déplacement sont immédiatement prises en compte et exécutées une fois arrivé en position cible. Le déplacement est arrêté à la position cible.
1	0	0->1	Démarre un déplacement vers une position cible. Les valeurs cibles qui sont transmises pendant un déplacement sont immédiatement prises en compte et exécutées une fois arrivé en position cible. Le déplacement n'est pas arrêté à la position cible.
X	1	0->1	Démarre un déplacement vers une position cible. Les valeurs cibles qui sont transmises pendant un déplacement sont immédiatement prises en compte et exécutées immédiatement.

Valeur de paramètre	Signification
Bit 6 : Absolute / relative	0 : positionnement absolu 1 : positionnement relatif

Les valeurs cibles sont la position cible, la vitesse cible, l'accélération et la décélération.

Pour les bits communs du mode de contrôle, consultez le chapitre Changement de mode opératoire (*voir page 256*).

### Mot d'état

Paramètre DCOMstatus	Signification
Bit 10	0 : Halt = 0 : position cible pas atteinte Halt = 1 : moteur décélère 1 : Halt = 0 : position cible atteinte Halt = 1 : moteur à l'arrêt
Bit 12	0 : prise en compte d'une nouvelle position possible 1 : nouvelle position cible prise en compte

Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Indication de l'état de fonctionnement (*voir page 252*).

### Fin du mode opératoire

Le mode opératoire est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes:

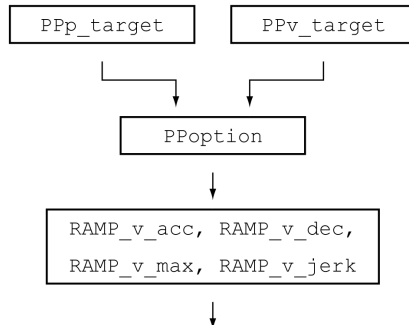
- Position cible atteinte
- Interruption par "Halt" ou "Quick Stop"
- Interruption par une erreur

## Paramétrage

### Aperçu

La figure suivante donne un aperçu des paramètres modifiables :

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`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>PPp_target</code>	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 logicielle (si activée) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	<code>usr_p</code> - - -	INT32 R/W - -	CANopen 607A:0 <sub>h</sub> Modbus 6940 EtherCAT 607A:0 <sub>h</sub>

### Vitesse cible

La vitesse cible est réglée à l'aide du paramètre `PPv_target`.

- Réglez la vitesse cible souhaitée à l'aide du paramètre `PPv_target`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>PPv_target</code>	Vitesse cible pour le mode opératoire Profile Position (point-à-point) La vitesse cible est limitée au réglage des paramètres <code>CTRL_v_max</code> et <code>RAMP_v_max</code> . Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	<code>usr_v</code> 1 60 4 294 967 295	UINT32 R/W - -	CANopen 6081:0 <sub>h</sub> Modbus 6942 EtherCAT 6081:0 <sub>h</sub>

### 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`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PPoption	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 R/W - -	CANopen 60F2:0 <sub>h</sub> Modbus 6960 EtherCAT 60F2:0 <sub>h</sub>

### Adaptation du profil de déplacement de la vitesse

Le paramétrage du profil de déplacement pour la vitesse (*voir page 323*) peut être adapté.

## Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes de traitement de valeur cible peuvent être appliquées :

- Chapitre Limitation du Jerk (*voir page 325*)
- Chapitre Interruption d'un déplacement avec Halt (*voir page 326*)
- Chapitre Arrêt du déplacement avec Quick Stop (*voir page 328*)
- Chapitre Limitation de la vitesse par des entrées de signaux (*voir page 330*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 331*)
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 333*)
- Chapitre Démarrage du déplacement via une entrée de signal (*voir page 334*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (profil spécifique fournisseur) (*voir page 335*)
- Chapitre Capture de position via l'entrée de signal (profil DS402) (*voir page 338*)
- Chapitre Déplacement relatif après Capture (RMAC) (*voir page 342*)

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 348*)
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 350*)
- Chapitre Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite) (*voir page 352*)
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 357*)
- Chapitre Fenêtre Arrêt (*voir page 360*)
- Chapitre Registre de position (*voir page 362*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de position (*voir page 368*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de vitesse (*voir page 370*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 372*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 374*)

## Sous-chapitre 7.7

### Mode opératoire Homing

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Aperçu	285
Paramétrage	287
Course de référence sur une fin de course	292
Course de référence sur le commutateur de référence en direction positive	293
Course de référence sur le commutateur de référence en direction négative	294
Course de référence sur l'impulsion d'indexation	295
Prise d'origine immédiate	296
Possibilités supplémentaires de réglage	297



## Aperçu

### Possibilité d'utilisation

Voir chapitre Mode de contrôle (*voir page 188*).

### Description

En mode opératoire Homing (prise d'origine), une relation est établie entre une position mécanique et la position instantanée du moteur.

Une relation entre une position mécanique et la position instantanée du moteur est obtenue par un course de référence ou une prise d'origine immédiate.

Une course de référence réussie ou une prise d'origine immédiate permet de mettre le moteur en référence et d'acquitter le zéro.

Le zéro est le point de référence pour les déplacements absolus en mode opératoire Profile Position et Motion Sequence.

### Méthodes

Un déplacement peut s'effectuer selon 2 différentes méthodes :

- Course de référence sur une fin de course  
Lors de la course de référence sur une fin de course, un déplacement est réalisé sur la fin de course positive ou négative.  
Lorsque la fin de course est atteinte, le moteur est stoppé et un déplacement de retour a lieu sur le point de commutation de la 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 sur 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  
Lors de la prise d'origine immédiate, la position instantanée est définie sur une valeur de position souhaitée.

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 avec codeur multitour fournissent un zéro valable juste après la mise en marche.

### Démarrage du mode opératoire

Le mode opératoire doit être réglé dans le paramètre `DCOMopmode`. L'écriture de la valeur du paramètre permet d'activer le mode opératoire. Le mot de commande permet de démarrer le déplacement.

### Mot de commande

Paramètre <code>DCOMcontrol</code>	Signification
Bit 4	Lancement de la prise d'origine
Bits 5, 6 et 9	Réservé (doit être à 0)

Pour les bits communs du mode de contrôle, consultez le chapitre Changement de mode opératoire (*voir page 256*).

### Mot d'état

Paramètre DCOMstatus	Signification
Bit 10	0 : prise d'origine non terminée 1: prise d'origine terminée
Bit 12	1: prise d'origine effectuée avec succès

Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Indication de l'état de fonctionnement (*voir page 252*).

### Fin du mode opératoire

Le mode opératoire est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes:

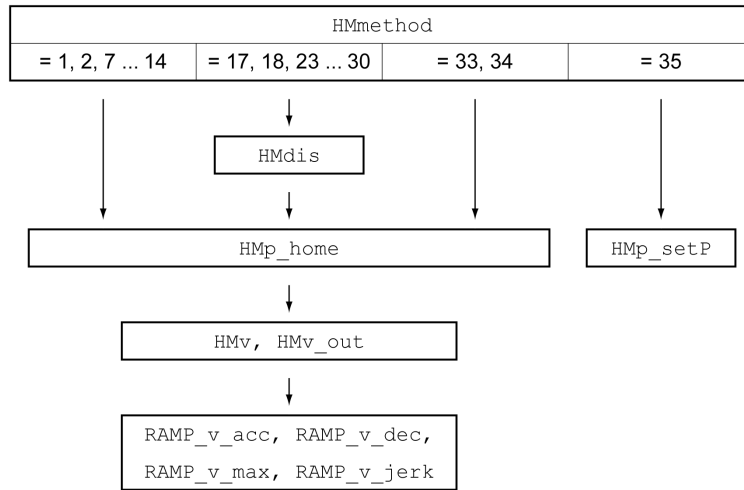
- Réussite de la prise d'origine
- Interruption par "Halt" ou "Quick Stop"
- Interruption par une erreur

## Paramétrage

### Aperçu

La figure suivante donne un aperçu des paramètres modifiables :

Aperçu des paramètres modifiables



### Régler les fins de course et les commutateurs de référence

Les fins de course et commutateurs de référence doivent être réglés conformément aux exigences, voir chapitre Fins de course (*voir page 348*) et chapitre Commutateurs de référence (*voir page 349*).

### Sélection de la méthode

Le mode opératoire Homing permet de réaliser une mise en référence absolue 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 préférée définie dans ce paramètre, même après l'arrêt et la remise en marche de l'appareil, cette méthode est exécutée en mode opératoire Homing. La valeur à entrer correspond à la valeur dans le paramètre `HMmethod`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMmethod	<p>Méthode pour Homing</p> <p>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</p> <p>Abréviations :</p> <p>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. * type de données pour CANopen : INT8</p>	- 1 18 35	INT16* R/W - -	CANopen 6098:0 <sub>h</sub> Modbus 6936 EtherCAT 6098:0 <sub>h</sub>
HMprefmethod	<p>Méthode privilégiée pour Homing (prise d'origine)</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 1 18 35	INT16 R/W per. -	CANopen 3028:A <sub>h</sub> Modbus 10260 EtherCAT 3028:A <sub>h</sub>

### 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:7 <sub>h</sub> Modbus 10254 EtherCAT 3028:7 <sub>h</sub>

### 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.

Si la valeur 0 est réglée, le zéro correspond au point de référence.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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 -2 147 483 648 0 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:B <sub>h</sub> Modbus 10262 EtherCAT 3028:B <sub>h</sub>

### Réglage de la surveillance

Les paramètres `HMoutdis` et `HMsrchdis` permettent d'activer une surveillance des fins de course et des commutateurs de référence.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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, une erreur est détectée et la la course de référence est annulée. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p 0 0 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:6 <sub>h</sub> Modbus 10252 EtherCAT 3028:6 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
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 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:D <sub>h</sub> Modbus 10266 EtherCAT 3028:D <sub>h</sub>

### Lecture de l'écart de position

Les paramètres suivants permettent de lire l'écart de position entre le 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 rotations.

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.

De manière alternative, le paramètre ENC\_pabsusr permet aussi de déplacer la position de l'impulsion d'indexation, voir chapitre Réglage des paramètres pour le codeur (*voir page 157*).

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_HMdisREFtoIDX_usr	Distance entre le point de commutation et l'impulsion d'indexation Elle permet de vérifier la distance entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation et sert de critère pour déterminer si la course de référence avec impulsion d'indexation est reproductible.	usr_p -2 147 483 648 - 2 147 483 647	INT32 R/- - -	CANopen 3028:F <sub>h</sub> Modbus 10270 EtherCAT 3028:F <sub>h</sub>
_HMdisREFtoIDX	Distance entre le point de commutation et l'impulsion d'indexation Elle permet de vérifier la distance entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation et sert de critère pour déterminer si la 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 incréments de 0,0001 tour.	Tour - - -	INT32 R/- - -	CANopen 3028:C <sub>h</sub> Modbus 10264 EtherCAT 3028:C <sub>h</sub>

### Réglage des vitesses

On utilise les paramètres HMv et HMv\_out pour régler les vitesses pour rechercher le capteur et quitter le capteur.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMv	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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:1 <sub>h</sub> Modbus 10248 EtherCAT 6099:1 <sub>h</sub>
HMv_out	Vitesse cible pour quitter le 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 6 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:2 <sub>h</sub> Modbus 10250 EtherCAT 6099:2 <sub>h</sub>

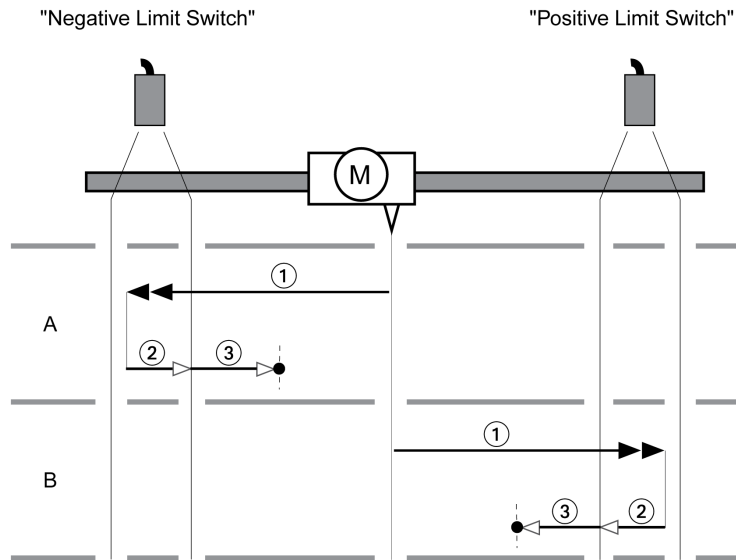
### Adaptation du profil de déplacement de la vitesse

Le paramétrage du profil de déplacement pour la vitesse (*voir page 323*) peut être adapté.

## Course de référence sur une fin de course

Le graphique suivant représente une course de référence sur un fin de course.

Course de référence sur une 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  $HMv_{out}$

### Type A

Méthode 1 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 17 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

### Type B

Méthode 2 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

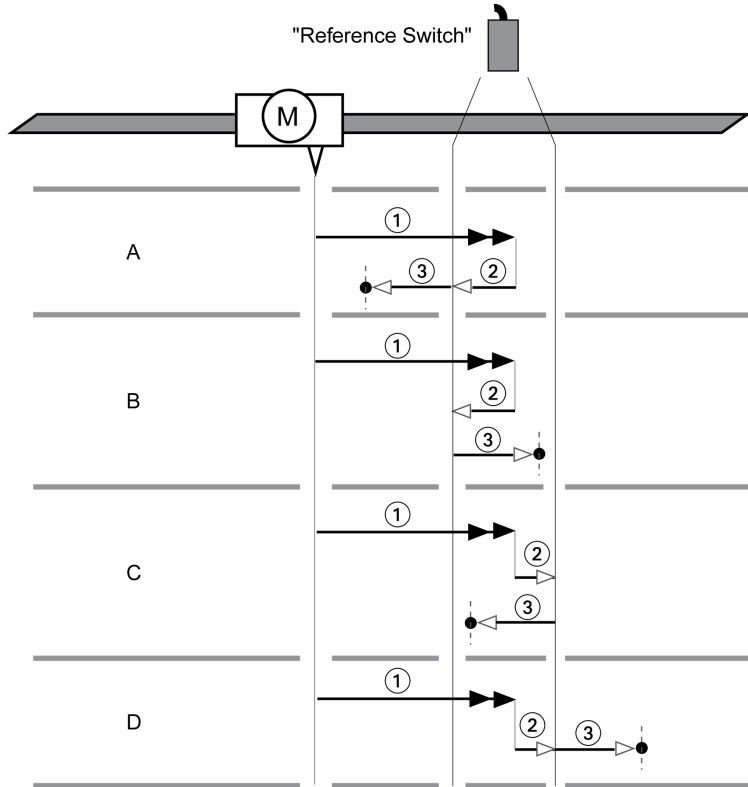
Méthode 18 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.



## Course de référence sur le commutateur de référence en direction positive

Le graphique suivant représente une course de référence sur le commutateur de référence en direction positive.

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  $HMv_{out}$

### Type A

Méthode 7 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 23 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

### Type B

Méthode 8 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 24 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

### Type C

Méthode 9 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 25 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

### Type D

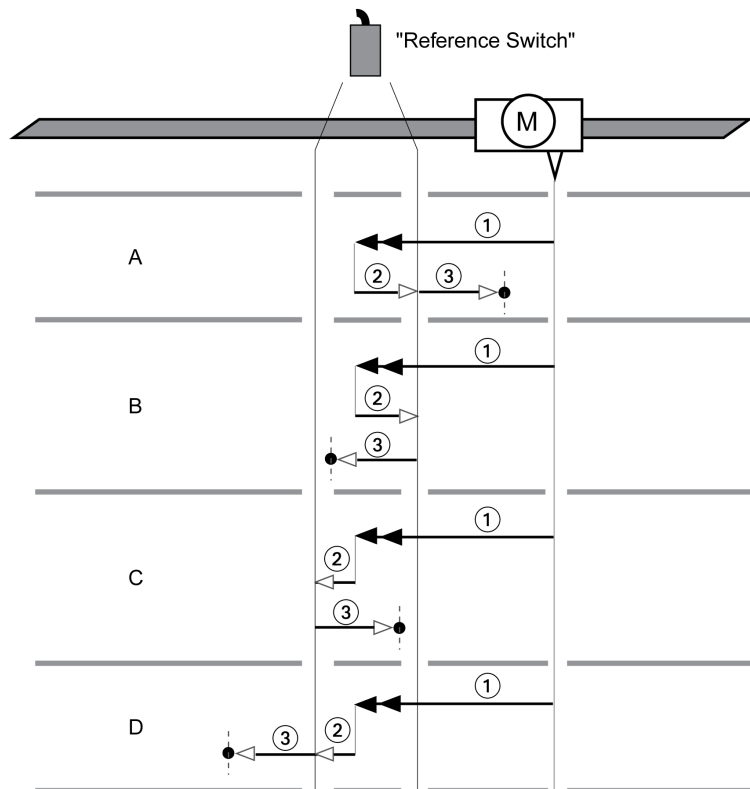
Méthode 10 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 26 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

## Course de référence sur le commutateur de référence en direction négative

Le graphique suivant représente une course de référence sur le commutateur de référence en direction négative.

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  $HMv_{out}$

### Type A

Méthode 11 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 27 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

### Type B

Méthode 12 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 28 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

### Type C

Méthode 13 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 29 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

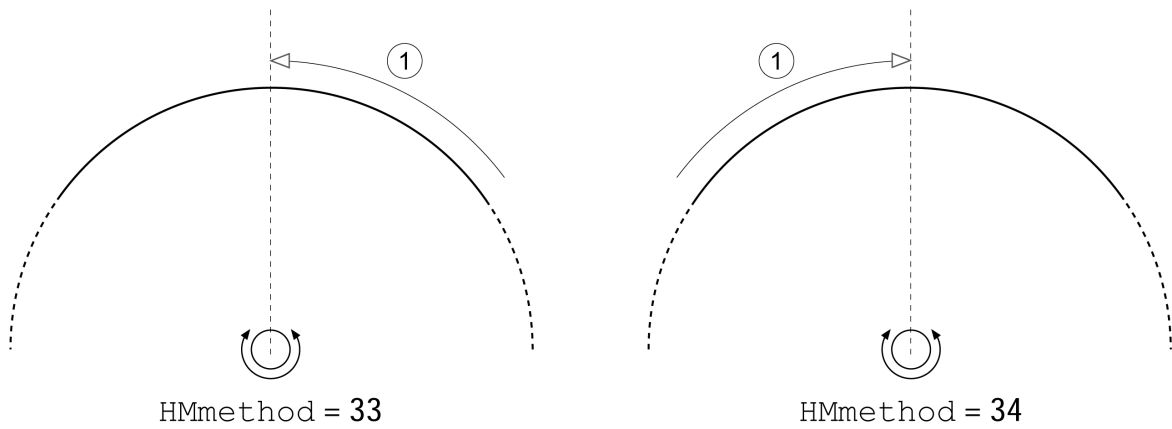
### Type D

Méthode 14 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

Méthode 30 : déplacement sur la distance vers le point de commutation.

## Course de référence sur l'impulsion d'indexation

Le graphique suivant représente une course de référence sur l'impulsion d'indexation.  
Course de référence sur l'impulsion d'indexation



1 Déplacement sur l'impulsion d'indexation à la vitesse  $HMv_{out}$

## Prise d'origine immédiate

### Description

La prise d'origine immédiate permet de régler la position instantanée sur la valeur de position dans le paramètre `HMp_setP`. Ce qui permet aussi de définir le zéro.

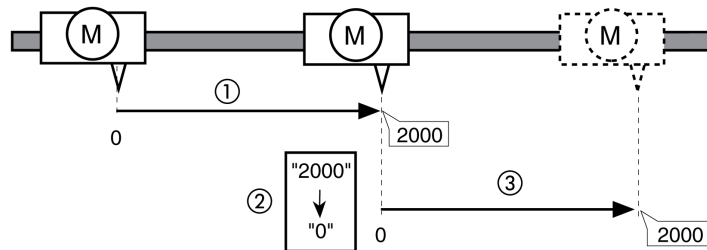
Une prise d'origine immédiate ne peut être effectuée qu'à l'arrêt du moteur. Une déviation de position active reste préservée et peut être compensée par le régulateur de position même après la prise d'origine immédiate.

### Réglage de la position pour la prise d'origine immédiate

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>HMp_setP</code>	Position pour la prise d'origine immédiate Position pour le mode opératoire Homing, méthode 35. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	<code>usr_p</code> - 0 -	INT32 R/W - -	CANopen 301B:16 <sub>h</sub> Modbus 6956 EtherCAT 301B:16 <sub>h</sub>

### Exemple de valeur

Positionnement 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 régler la position instantanée sur 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.

## Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes de traitement de valeur cible peuvent être appliquées :

- Chapitre Limitation du Jerk (*voir page 325*)
- Chapitre Interruption d'un déplacement avec Halt (*voir page 326*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 331*)
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 333*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (profil spécifique fournisseur) (*voir page 335*)
- Chapitre Capture de position via l'entrée de signal (profil DS402) (*voir page 338*)

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 348*)
- Chapitre Commutateurs de référence (*voir page 349*)
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 350*)
- Chapitre Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite) (*voir page 352*)
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 357*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de position (*voir page 368*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de vitesse (*voir page 370*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 372*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 374*)

## Sous-chapitre 7.8

### Mode opératoire Motion Sequence

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Aperçu	299
Démarrage d'un bloc de données avec séquence	302
Démarrage d'un bloc de données sans séquence	304
Structure d'un bloc de données	305
Diagnostic d'erreurs	309
Possibilités supplémentaires de réglage	310

## Aperçu

### Possibilité d'utilisation

Disponible avec version  $\geq$ V01.08 du micrologiciel.

### Désignation

En mode opératoire Motion Sequence, les déplacements sont exécutés à l'aide de blocs de données paramétrables.

Un bloc de données paramétrable contient des réglages concernant le type de déplacement (type de bloc de données) et les valeurs cibles correspondantes (vitesse cible et position cible par exemple).

De plus, dans un bloc de données, il est possible de décider qu'un bloc de données suivant doit être démarré après la fin du déplacement. Pour le démarrage du bloc de données suivant, il est également possible de définir une condition de transition.

La mise en service s'effectue à l'aide du logiciel de mise en service.

### Séquence

Un bloc de données peut être démarré de deux manières différentes :

- Démarrage d'un bloc de données avec séquence :  
Le bloc de données réglé démarre.  
Si un bloc de données suivant est configuré dans le bloc de données, le bloc de données suivant démarre après la fin du déplacement.  
Si une condition de transition est réglée, dès que la condition de transition est satisfaite, le bloc de données suivant est démarré.
- Démarrage d'un bloc de données sans séquence :  
Le bloc de données réglé démarre.  
Si un bloc de données suivant est configuré dans le bloc de données, le bloc de données suivant n'est pas démarré après la fin du déplacement.

### Types de blocs

Types de blocs de données disponibles :

- Déplacement vers une valeur de position donnée (déplacement absolu, déplacement additif ou déplacement relatif)
- Déplacement à une vitesse définie
- Mettre le moteur en référence (course de référence ou prise d'origine immédiate)
- Répétition d'une séquence définie (1 ... 65535)
- Écriture de paramètres avec une valeur souhaitée

### Nombre de blocs de données

Le produit propose 128 blocs de données.

### Mode de contrôle

En mode de contrôle local, un déplacement est démarré via les entrées de signaux logiques.

Dans le mode de contrôle bus de terrain, un déplacement est démarré via le bus de terrain.

Pour régler le mode de contrôle, voir chapitre Mode de contrôle (*voir page 188*).

### Démarrage du mode opératoire

En mode de contrôle local, le mode opératoire doit être réglé, voir chapitre Démarrage et changement du mode opératoire (*voir page 257*). Une fois l'étage de puissance activé, le mode opératoire démarre automatiquement.

L'étage de puissance est activé via les entrées de signaux. Le tableau suivant montre un aperçu du réglage d'usine des entrées de signaux :

Entrée de signal	Fonction d'entrée de signaux
DI0	"Positive Limit Switch (LIMP)" Voir chapitre Fin de course ( <i>voir page 348</i> )
DI1	"Negative Limit Switch (LIMN)" Voir chapitre Fin de course ( <i>voir page 348</i> )

Entrée de signal	Fonction d'entrée de signaux
DI2	"Enable" Activation et désactivation de l'étage de puissance
DI3	"Start Motion Sequence" Démarrer la séquence

Le réglage d'usine des entrées de signaux dépend du mode opératoire réglé et il est possible de l'adapter, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

En mode de contrôle bus de terrain, le mode opératoire doit être réglé dans le paramètre `DCOMopmode`. L'écriture de la valeur du paramètre permet de démarrer simultanément le mode opératoire.

Le mot de commande permet de démarrer le déplacement.

Le paramètre `MSM_start_ds` vous permet de définir le bloc de données à démarrer.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MSM_start_ds</code>	Sélection d'un bloc de données devant être démarré dans le mode opératoire Motion Sequence Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 127	UINT16 R/W - -	CANopen 301B:A <sub>n</sub> Modbus 6932 EtherCAT 301B:A <sub>n</sub>

### Mot de commande

Paramètre <code>DCOMcontrol</code>	Signification
Bit 4	0 -> 1: Démarrer bloc de données
Bit 5	0 : Démarrer bloc de données séparément 1: Démarrer la séquence
Bit 6	1: Accepter le bloc de données du paramètre <code>MSM_start_ds</code> pour le démarrage d'une séquence
Bit 9	Réservé (doit être à 0)

Pour les bits communs du mode de contrôle, consultez le chapitre Changement de mode opératoire (*voir page 256*).

### Mot d'état

Paramètre <code>DCOMstatus</code>	Signification
Bit 10	1: Fin de séquence
Bit 12	Réservé

Pour les bits communs du mot d'état, consultez le chapitre Indication de l'état de fonctionnement (*voir page 252*).

### Fin du mode opératoire

En cas de mode de contrôle local, le mode opératoire est automatiquement fermé par la désactivation de l'étage de puissance.

En mode de contrôle bus de terrain, le mode opératoire est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes :

- Bloc de données séparé terminé
- Bloc de données d'une séquence terminé (Attendre la réalisation de la condition de transition)
- Séquence terminée
- Interruption par "Halt" ou "Quick Stop"
- Interruption par une erreur



## Messages d'état

Dans le mode de contrôle local, des informations sur l'état de fonctionnement et le déplacement en cours sont fournies via les sorties de signaux.

Dans le mode de contrôle bus de terrain, des informations sur l'état de fonctionnement et le déplacement en cours sont fournies via le bus de terrain et les sorties de signaux.

Le tableau suivant donne un aperçu des sorties de signaux :

Sortie de signal	Fonction de sortie de signaux
DQ0	Mode de contrôle local : "Motion Sequence : Start Acknowledge" indique l'attente de satisfaction d'une condition de transition. Mode de contrôle bus de terrain : "No Fault" indique les états de fonctionnement <b>4</b> Ready To Switch On, <b>5</b> Switched On et <b>6</b> Operation Enabled
DQ1	"Active" indique l'état de fonctionnement <b>6</b> Operation Enabled

Le réglage d'usine des sorties de signaux dépend du mode de contrôle et du mode opératoire réglés et peut être adapté, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

## Démarrage d'un bloc de données avec séquence

### Désignation

Le bloc de données réglé démarre.

Si un bloc de données suivant est configuré dans le bloc de données, le bloc de données suivant démarre après la fin du déplacement.

Si une condition de transition est réglée, dès que la condition de transition est satisfaite, le bloc de données suivant est démarré.

### Fonctions d'entrée de signaux

En mode de contrôle local, les fonctions d'entrée de signal suivantes sont nécessaires pour le démarrage d'un bloc de données avec séquence :

Fonction d'entrée de signaux	Désignation
"Start Motion Sequence" Réglage d'usine pour DI3	Démarrage d'un bloc de données avec séquence. Un bloc de données est réglé via les fonctions d'entrée de signaux "Data Set Bit 0" à "Data Set Bit x" et pris en compte avec la fonction d'entrée de signaux "Data Set Select".
"Data Set Select" Réglage possible pour les entrées de signaux DI0 ... DI3	La fonction d'entrée de signal "Data Set Select" permet de prendre en compte le bloc de données configuré. Si les fonctions d'entrée de signaux "Data Set Bit 0" à "Data Set Bit x" ne sont réglées sur aucune entrée de signal, le bloc de données 0 est pris en compte via la fonction d'entrée de signaux "Data Set Select".
"Data Set Bit 0" à "Data Set Bit x" Réglage possible pour les entrées de signaux DI0 ... DI3	Les fonctions d'entrée de signaux "Data Set Bit 0" à "Data Set Bit x" permettent de régler un bloc de données codé en bits. Le bloc de données configuré doit être pris en compte avec la fonction d'entrée de signal "Data Set Select".

### Condition de démarrage

Une condition est définie pour le démarrage d'un bloc de données avec séquence. Cette condition de démarrage peut être adaptée à l'aide du paramètre MSM\_CondSequ.

- A l'aide du paramètre MSM\_CondSequ, régler la condition de démarrage souhaitée pour un bloc de données avec séquence.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MSM_CondSequ	Condition de démarrage pour le démarrage d'une séquence via une entrée de signal <b>0 / Rising Edge</b> : front montant <b>1 / Falling Edge</b> : front descendant <b>2 / 1-level</b> : Niveau 1 <b>3 / 0-level</b> : Niveau 0 La condition de démarrage définit de quelle manière la requête de démarrage doit être traitée. Ce réglage est utilisé pour le premier démarrage réalisé après l'activation du mode opératoire. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:8 <sub>n</sub> Modbus 11536 EtherCAT 302D:8 <sub>n</sub>

### Fin d'une séquence

Vous pouvez paramétrer si le bloc de données configuré est censé être pris en compte à la fin d'une séquence.

- Régler le type de prise en compte souhaité à l'aide du paramètre MSMendNumSequence.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MSMendNumSequ nce	<p>Prise en compte du numéro de bloc de données après la fin d'une séquence</p> <p><b>0 / DataSetSelect</b> : le bloc de données est pris en compte avec la fonction d'entrée de signaux "Data Set Select"</p> <p><b>1 / Automatic</b> : le bloc de données est automatiquement pris en compte</p> <p>Valeur 0 : après la fin d'une séquence, le bloc de données sélectionné doit être réglé avec la fonction d'entrée de signaux "Data Set Select".</p> <p>Valeur 1 : après la fin d'une séquence, le bloc de données sélectionné est automatiquement réglé.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:9 <sub>h</sub> Modbus 11538 EtherCAT 302D:9 <sub>h</sub>

## Démarrage d'un bloc de données sans séquence

### Désignation

Le bloc de données réglé démarre.

Si un bloc de données suivant est configuré dans le bloc de données, le bloc de données suivant n'est pas démarré après la fin du déplacement.

### Fonctions d'entrée de signaux

En mode de contrôle local, les fonctions d'entrée de signaux suivantes sont nécessaires pour le démarrage d'un bloc de données sans séquence :

Fonction d'entrée de signaux	Désignation
"Start Single Data Set" La fonction d'entrée de signal doit être réglée.	Le bloc de données sans séquence est démarré avec un front montant. Un bloc de données se règle à l'aide des fonctions d'entrées de signaux "Data Set Bit 0" à "Data Set Bit x".
"Data Set Bit 0" à "Data Set Bit x" Réglage possible pour les entrées de signaux DI0 ... DI3	Les fonctions d'entrée de signaux "Data Set Bit 0" à "Data Set Bit x" permettent de régler un bloc de données codé en bits. La bloc de données configuré est immédiatement pris en compte et ne doit pas être pris en compte avec la fonction d'entrée de signal "Data Set Select".

### Réglage du signal-départ

Vous pouvez paramétrer si un déplacement peut être interrompu avec un front montant au niveau de l'entrée de signal.

Le paramètre `MSMstartSignal` permet de régler le comportement du signal-départ.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MSMstartSignal</code>	Réaction au front descendant à l'entrée de signal pour 'Start Signal Data Set' <b>0 / No Reaction</b> : aucune réaction <b>1 / Cancel Movement</b> : annuler le déplacement actif Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:C <sub>h</sub> Modbus 11544 EtherCAT 302D:C <sub>h</sub>

## Structure d'un bloc de données

### Type de bloc, réglage et type de transition

Structure d'un bloc de données

Data set type	Setting A	Setting B	Setting C	Setting D	Transition type
---------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------------

Data set type	Setting A	Setting B	Setting C	Setting D	Transition type
"Move Absolute" Déplacement sur une valeur de position absolue	Accélération Unité : usr_a	Vitesse Unité : usr_v	Position cible absolue Unité : usr_p	Décélération Unité : usr_a	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No Transition</li> <li>● Abort And Go Next</li> <li>● Buffer And Start Next</li> <li>● Blending Previous</li> <li>● Blending Next</li> </ul>
"Move Additive" Déplacement additif vers la position cible	Accélération Unité : usr_a	Vitesse Unité : usr_v	Position cible additive Unité : usr_p	Décélération Unité : usr_a	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No Transition</li> <li>● Abort And Go Next</li> <li>● Buffer And Start Next</li> </ul>
"Reference Movement" Course de référence <sup>(1)</sup>	Méthode pour Homing Comme paramètre HMmethod	Valeur de position souhaitée au niveau du point de référence Unité : usr_p	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No Transition</li> <li>● Buffer And Start Next</li> </ul>
"Position Setting" Prise d'origine immédiate	Position pour la prise d'origine immédiate Unité : usr_p	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No Transition</li> <li>● Buffer And Start Next</li> </ul>
"Repeat" Répéter une partie d'une séquence	Nombre de répétitions (1 ... 65535)	Numéro du bloc de données avec lequel la répétition doit être démarrée	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No Transition</li> <li>● Buffer And Start Next</li> </ul>
"Move Relative" Déplacement relatif par rapport à la position instantanée	Accélération Unité : usr_a	Vitesse Unité : usr_v	Position cible relative Unité : usr_p	Décélération Unité : usr_a	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No Transition</li> <li>● Abort And Go Next</li> <li>● Buffer And Start Next</li> </ul>
"Move Velocity" Déplacement à une vitesse définie	Accélération <sup>(2)</sup> Unité : usr_a	Vitesse Unité : usr_v	Direction du déplacement Valeur 0 : positive Valeur 1 : négative Valeur 2 : du bloc de données précédent	Décélération <sup>(2)</sup> Unité : usr_a	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Abort And Go Next</li> </ul>

(1) Fonctionnement comme le mode opératoire Homing.

(2) Le profil de déplacement pour la vitesse doit être activé, voir paramètre RAMP\_v\_enable au chapitre Profil de déplacement pour la vitesse (voir page 323).

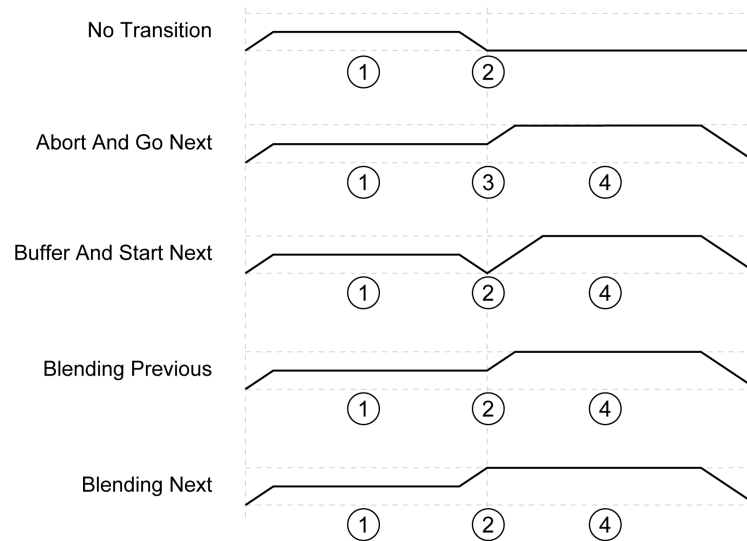
Data set type	Setting A	Setting B	Setting C	Setting D	Transition type
"Write Parameter" Écriture directe de paramètres	Adresse Modbus du paramètre Les paramètres du module de sécurité eSM et les paramètres suivants ne peuvent pas être inscrits AccessLock AT_start DCOMopmode GEARreference JOGactivate OFSp_rel PAR_CTRLreset PAR_ScalingStart PAReeprSave PARuserReset PTtq_reference PTtq_target PVv_reference PVv_target	Valeur du paramètre (Les valeurs supérieures à 2147483647 doivent être saisies en tant que valeurs négatives.)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Transition</li> <li>Buffer And Start Next</li> </ul>
<p>(1) Fonctionnement comme le mode opératoire Homing.                  (2) Le profil de déplacement pour la vitesse doit être activé, voir paramètre <code>RAMP_v_enable</code> au chapitre Profil de déplacement pour la vitesse (<i>voir page 323</i>).</p>					

### Transition Type

Transition type permet de régler le type de transition vers le bloc de données suivant. Les types de transition suivants sont possibles :

- No Transition  
Aucun autre bloc de données n'est démarré après l'exécution réussie du déplacement (fin de la séquence).
- Abort And Go Next  
Si la condition de transition est satisfaite, le déplacement est interrompu et le bloc de données suivant est démarré.  
La transition est réalisée en tenant compte des conditions de transition.
- Buffer And Start Next  
Après la réalisation correcte du déplacement et si la condition de transition est satisfaite, le bloc de données suivant est démarré.  
La transition est réalisée en tenant compte des conditions de transition.
- Blending Previous / Blending Next (uniquement avec le type de bloc Move Absolute)  
La vitesse est adaptée à la vitesse du bloc de données suivant lorsque la position cible est atteinte ou jusqu'à ce que la position cible soit atteinte.  
La transition est réalisée sans tenir compte des conditions de transition.

## Type de transition



- 1 Premier bloc de données.
- 2 Position cible du premier bloc de données atteinte.
- 3 Condition de transition satisfaite, le premier bloc de données est terminé et le bloc de données suivant est démarré.
- 4 Bloc de données suivant.

## Bloc de données suivant et conditions de transition

Structure d'un bloc de données

Subsequent data set	Transition condition 1	Transition value 1	Logical operator	Transition condition 2	Transition value 2
---------------------	------------------------	--------------------	------------------	------------------------	--------------------

## Subsequent Data Set

Subsequent data set permet de définir le bloc de données devant être démarré en tant que bloc de données suivant.

## Transition Condition 1

Transition condition 1 permet de régler la première condition de transition. Les conditions de transition suivantes sont possibles :

- Continue Without Condition  
Aucune condition pour une transition. Le bloc de données suivant est démarré directement. La deuxième condition de transition n'est pas valable.
- Wait Time  
La condition pour une transition est un temps d'attente.
- Start Request Edge  
La condition pour une transition est un front au niveau de l'entrée de signal.
- Start Request Level  
La condition pour une transition est un niveau au niveau de l'entrée de signal.

## Transition Value 1

Transition value 1 permet de régler la valeur pour la première condition de transition. La signification dépend de la condition de transition réglée.

- Avec condition de transition : Continue Without Condition
  - Aucune signification
- Avec condition de transition : Waiting Time
  - Valeur 0 ... 30000 : temps d'attente de 0 ... 30000 ms
- Avec condition de transition : Start Request Edge

- Valeur 0 : front montant
- Valeur 1 : front descendant
- Valeur 4 : front montant ou descendant
- Avec condition de transition : Start Request Level
  - Valeur 2 : niveau 1
  - Valeur 3 : niveau 0

### Logical Operator

Logical operator permet de régler la liaison logique des conditions de transition 1 et 2. Les liaisons suivantes sont possibles :

- None  
Aucune liaison (la condition de transition 2 n'est pas valable)
- AND  
Liaison Et logique
- OR  
Liaison Ou logique

### Transition Condition 2

Transition condition 2 permet de régler la deuxième condition de transition. Les conditions de transition suivantes sont possibles :

- Continue Without Condition  
Aucune condition pour une transition. Le bloc de données suivant est démarré directement.
- Start Request Edge  
La condition pour une transition est un front au niveau de l'entrée de signal.  
Avec une liaison Et d'un front avec un temps d'attente, le front n'est analysé qu'après expiration du temps d'attente.
- Start Request Level  
La condition pour une transition est un niveau au niveau de l'entrée de signal.

### Transition Value 2

Transition value 2 permet de régler la valeur pour la deuxième condition de transition. La signification dépend de la condition de transition réglée.

- Avec condition de transition : Continue Without Condition
  - Aucune signification
- Avec condition de transition : Start Request Edge
  - Valeur 0 : front montant
  - Valeur 1 : front descendant
  - Valeur 4 : front montant ou descendant
- Avec condition de transition : Start Request Level
  - Valeur 2 : niveau 1
  - Valeur 3 : niveau 0



## Diagnostic d'erreurs

### Contrôle de plausibilité

Au démarrage d'un bloc de données, le programme contrôle la plausibilité des champs du bloc de données. Si une erreur est décelée dans un bloc de données, les paramètres `_MSM_error_num` et `_MSM_error_field` permettent de déterminer dans quel bloc de données et dans quel champ du bloc de données se trouve l'erreur.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_MSM_error_num</code>	Numéro de bloc de données dans lequel une erreur a été détectée Valeur -1 : pas d'erreur Valeurs 0 ... 127 : numéro du bloc de données dans lequel une erreur a été détectée. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:D <sub>n</sub> Modbus 11546 EtherCAT 302D:D <sub>n</sub>
<code>_MSM_error_field</code>	Champ du bloc de données dans lequel une erreur a été détectée Valeur -1 : pas d'erreur Valeur 0 : Data set type Valeur 1 : Setting A Valeur 2 : Setting B Valeur 3 : Setting C Valeur 4 : Setting D Valeur 5 : Transition type Valeur 6 : Subsequent data set Valeur 7 : Transition condition 1 Valeur 8 : Transition value 1 Valeur 9 : Logical operator Valeur 10 : Transition condition 2 Valeur 11 : Transition value 2 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- -1 -1 11	INT16 R/- - -	CANopen 302D:E <sub>n</sub> Modbus 11548 EtherCAT 302D:E <sub>n</sub>

### Diagnostic à l'aide d'un paramètre

Le paramètre `_MSMnumFinish` permet de lire le numéro du bloc de données ayant été exécuté au moment de l'interruption du déplacement.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_MSMnumFinish</code>	Numéro du bloc de données actif lors d'une interruption du déplacement En cas d'interruption d'un déplacement, le numéro du bloc de données en cours d'exécution au moment de l'interruption est indiqué. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:B <sub>n</sub> Modbus 11542 EtherCAT 302D:B <sub>n</sub>

## Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes de traitement de valeur cible peuvent être appliquées :

- Chapitre Interruption d'un déplacement avec Halt (*voir page 326*)
- Chapitre Arrêt du déplacement avec Quick Stop (*voir page 328*)
- Chapitre Limitation de la vitesse par des entrées de signaux (*voir page 330*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 331*)
- Chapitre Limitation du Jerk (*voir page 325*)  
Cette fonction est uniquement disponible avec les types de bloc Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement.
- Chapitre Zero Clamp (*voir page 332*)  
Cette fonction est uniquement disponible avec le type de bloc Move Velocity.
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 333*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (profil spécifique fournisseur) (*voir page 335*)
- Chapitre Capture de position via l'entrée de signal (profil DS402) (*voir page 338*)
- Chapitre Déplacement relatif après Capture (RMAC) (*voir page 342*)  
Cette fonction est uniquement disponible avec les types de bloc Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Move Velocity.

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 348*)
- Chapitre Commutateurs de référence (*voir page 349*)  
Cette fonction est uniquement disponible avec le type de bloc Reference Movement.
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 350*)
- Chapitre Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite) (*voir page 352*)  
Cette fonction est uniquement disponible avec les types de bloc Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement.
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 357*)
- Chapitre Fenêtre Arrêt (*voir page 360*)  
Cette fonction est uniquement disponible avec les types de bloc Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement.
- Chapitre Registre de position (*voir page 362*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de position (*voir page 368*)  
Cette fonction est uniquement disponible avec les types de bloc Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement.
- Chapitre Fenêtre de déviation de vitesse (*voir page 370*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 372*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 374*)

## Sous-chapitre 7.9

### Mode opératoire Cyclic Synchronous Torque

#### Mode opératoire Cyclic Synchronous Torque

##### Présentation

Le variateur est synchronisé avec les valeurs de couple transmises de manière cyclique. Les valeurs transmises sont interpolées de manière linéaire en interne.

Les applications possibles de ce mode opératoire sont décrites dans le manuel du contrôleur principal.

##### Démarrage du mode opératoire

Le mode opératoire est réglé dans le paramètre `DCOMopmode`.

La transition vers l'état de fonctionnement **6** Operation Enabled démarre le mode opératoire réglé.

Le paramètre `PTtq_target` fournit la valeur cible.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>PTtq_target</code>	Couple cible pour le 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.	% -3 000,0 0,0 3 000,0	INT16 R/W - -	CANopen 6071:0 <sub>h</sub> Modbus 6944 EtherCAT 6071:0 <sub>h</sub>

##### Mot de commande

Les bits 4, 5, 6 et 9 du mode opératoire sont réservés à ce mode opératoire et doivent être mis à 0.

Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Changement de mode opératoire (*voir page 256*).

##### Mot d'état

Paramètre <code>DCOMstatus</code>	Signification
Bit 10	Réservé
Bit 12	0 : couple cible ignoré 1 : couple cible utilisé comme entrée de la boucle de commande du couple

Pour les bits communs du mot d'état, consultez le chapitre Indication de l'état de fonctionnement (*voir page 252*).

##### Fin du mode opératoire

Le mode opératoire se termine lorsqu'un autre mode opératoire est sélectionné ou lorsque l'état de fonctionnement **6** Operation Enabled n'est plus actif.

# Sous-chapitre 7.10

## Mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity

### Mode opératoire Cyclic Synchronous Velocity

#### Présentation

Le variateur est synchronisé avec les valeurs de vitesse transmises de manière cyclique. Les valeurs transmises sont interpolées de manière linéaire en interne.

Les applications possibles de ce mode opératoire sont décrites dans le manuel du contrôleur principal.

#### Démarrage du mode opératoire

Le mode opératoire est réglé dans le paramètre `DCOMopmode`.

La transition vers l'état de fonctionnement **6** Operation Enabled démarre le mode opératoire réglé.

Le paramètre `PVv_target` fournit la valeur cible.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>PVv_target</code>	Vitesse cible pour le mode opératoire Profile Velocity La vitesse cible est limitée au réglage des paramètres <code>CTRL_v_max</code> et <code>RAMP_v_max</code> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	<code>usr_v</code> - 0 -	INT32 R/W - -	CANopen 60FF:0 <sub>h</sub> Modbus 6938 EtherCAT 60FF:0 <sub>h</sub>

#### Mot de commande

Les bits 4, 5, 6 et 9 du mode opératoire sont réservés à ce mode opératoire et doivent être mis à 0.

Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Changement de mode opératoire (*voir page 256*).

#### Mot d'état

Paramètre <code>DCOMstatus</code>	Signification
Bit 10	Réservé
Bit 12	0 : vitesse cible ignorée 1 : vitesse cible utilisée comme entrée de la boucle de commande de la vitesse

Pour les bits communs du mot d'état, consultez le chapitre Indication de l'état de fonctionnement (*voir page 252*).

#### Fin du mode opératoire

Le mode opératoire se termine lorsqu'un autre mode opératoire est sélectionné ou lorsque l'état de fonctionnement **6** Operation Enabled n'est plus actif.

## Sous-chapitre 7.11

### Mode opératoire Cyclic Synchronous Position

#### Mode opératoire Cyclic Synchronous Position

##### Présentation

Le variateur est synchronisé avec les valeurs de position transmises de manière cyclique. Les valeurs transmises sont interpolées de manière linéaire en interne.

Les applications possibles de ce mode opératoire sont décrites dans le manuel du contrôleur principal.

##### Démarrage du mode opératoire

Le mode opératoire est réglé dans le paramètre `DCOMopmode`.

La transition vers l'état de fonctionnement **6** Operation Enabled démarre le mode opératoire réglé.

Le paramètre `PPp_target` fournit la valeur cible.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>PPp_target</code>	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 logicielle (si activée) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	<code>usr_p</code> - -	INT32 R/W - -	CANopen 607A:0 <sub>h</sub> Modbus 6940 EtherCAT 607A:0 <sub>h</sub>

##### Mot de commande

Les bits 4, 5, 6 et 9 du mode opératoire sont réservés à ce mode opératoire et doivent être mis à 0.

Pour les bits communs du mot de commande, consultez le chapitre Changement de mode opératoire (*voir page 256*).

##### Mot d'état

Paramètre <code>DCOMstatus</code>	Signification
Bit 10	Réservé
Bit 12	0 : position cible ignorée 1 : position cible utilisée comme entrée de la boucle de commande du couple

Pour les bits communs du mot d'état, consultez le chapitre Indication de l'état de fonctionnement (*voir page 252*).

##### Fin du mode opératoire

Le mode opératoire se termine lorsqu'un autre mode opératoire est sélectionné ou lorsque l'état de fonctionnement **6** Operation Enabled n'est plus actif.

## Sous-chapitre 7.12

### Exemples d'un déplacement via des objets DS402

#### Exemples d'un déplacement via des objets DS402

##### Mode opératoire Jog

Adaptation de la liste des paramètres de démarrage

Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
3006:3D <sub>h</sub>	CompParSyncMot	0
3006:38 <sub>h</sub>	MOD_Enable	0
3006:18 <sub>h</sub>	LIM_QStopReact	6
3006:6 <sub>h</sub>	IOsigRespOfPS	0
3006:7 <sub>h</sub>	ScalePOSdenom	16 384
3006:8 <sub>h</sub>	ScalePOSnum	1
3012:6 <sub>h</sub>	CTRL1_KFPp	1 000
3013:6 <sub>h</sub>	CTRL2_KFPp	1 000
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)	-1
1C33:3 <sub>h</sub>	ECATinpshifttime	250 000

Adaptation du mappage au RxPDO

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)
301B:9 <sub>h</sub>	JOGactivate
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)

Adaptation du mappage au TxPDO

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)
6060:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)

Exemple de valeur

Signification	Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
SDO : régler la vitesse pour un déplacement lent (par exemple, 100 trs/min.)	3029:4 <sub>h</sub>	JOGv_slow	64 <sub>h</sub>
SDO : régler la vitesse pour un déplacement rapide (par exemple, 300 trs/min.)	3029:5 <sub>h</sub>	JOGv_fast	012C <sub>h</sub>
RxPDO : activer l'étage de puissance	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	00 <sub>h</sub>
	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	06 <sub>h</sub>
	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	0F <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si l'étage de puissance a été activé	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	4637 <sub>h</sub>
RxPDO : régler le mode opératoire	6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)	FF <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si le mode opératoire a été réglé	6061:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)	FF <sub>h</sub>

Signification	Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
RxPDO : démarrer le déplacement (par exemple, déplacement lent dans la direction positive)	301B:9 <sub>h</sub>	JOGactivate	01 <sub>h</sub>
TxPDO : obtenir l'état via les paramètres d'état	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	0237 <sub>h</sub>
RxPDO : terminer le déplacement	301B:9 <sub>h</sub>	JOGactivate	00 <sub>h</sub>
TxPDO : obtenir l'état via les paramètres d'état (attente de la fin du déplacement)	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	4237 <sub>h</sub>

## Mode opératoire Profile Torque

Adaptation de la liste des paramètres de démarrage

Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
3006:3D <sub>h</sub>	CompParSyncMot	0
3006:38 <sub>h</sub>	MOD_Enable	0
3006:18 <sub>h</sub>	LIM_QStopReact	6
3006:6 <sub>h</sub>	IOsigRespOfPS	0
3006:7 <sub>h</sub>	ScalePOSdenom	16 384
3006:8 <sub>h</sub>	ScalePOSnum	1
3012:6 <sub>h</sub>	CTRL1_KFPP	1 000
3013:6 <sub>h</sub>	CTRL2_KFPP	1 000
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)	4
1C33:3 <sub>h</sub>	ECATinpshifttime	250 000

Adaptation du mappage au RxPDO

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)
6071:0 <sub>h</sub>	PTtq_target (Target torque)
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)

Adaptation du mappage au TxPDO

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)
6060:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)

Exemple de valeur

Signification	Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
SDO : régler la pente du profil de déplacement pour le couple (par exemple 10,0 %/s)	3029:4 <sub>h</sub>	RAMP_tq_slope (Torque slope)	64 <sub>h</sub>
RxPDO : activer l'étage de puissance	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	00 <sub>h</sub>
	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	06 <sub>h</sub>
	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	0F <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si l'étage de puissance a été activé	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	4637 <sub>h</sub>
RxPDO : régler le mode opératoire	6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)	04 <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si le mode opératoire a été réglé	6061:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)	04 <sub>h</sub>
RxPDO : démarrer le déplacement par transfert d'un couple cible (par exemple 1,0 %)	60FF:0 <sub>h</sub>	PTtq_target (Target torque)	0A <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si le couple cible a été atteint	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	0637 <sub>h</sub>
RxPDO : terminer le déplacement (avec Quick Stop)	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	0B <sub>h</sub>
RxPDO : réinitialiser Quick Stop	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	0F <sub>h</sub>



## Mode opératoire Profile Velocity

Adaptation de la liste des paramètres de démarrage

Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
3006:3D <sub>h</sub>	CompParSyncMot	0
3006:38 <sub>h</sub>	MOD_Enable	0
3006:18 <sub>h</sub>	LIM_QStopReact	6
3006:6 <sub>h</sub>	IOsigRespOfPS	0
3006:7 <sub>h</sub>	ScalePOSdenom	16 384
3006:8 <sub>h</sub>	ScalePOSnum	1
3012:6 <sub>h</sub>	CTRL1_KFPp	1 000
3013:6 <sub>h</sub>	CTRL2_KFPp	1 000
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)	3
1C33:3 <sub>h</sub>	ECATinpshifttime	250 000

Adaptation du mappage au RxPDO

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)
60FF:0 <sub>h</sub>	PVv_target (Target velocity)
6083:0 <sub>h</sub>	RAMP_v_acc (Profile acceleration)
6084:0 <sub>h</sub>	RAMP_v_dec (Profile deceleration)
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)

Adaptation du mappage au TxPDO

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)
6060:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)

Exemple de valeur

Signification	Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
RxPDO : régler l'accélération (par exemple, 100 trs/s)	6083:0 <sub>h</sub>	RAMP_v_acc (Profile acceleration)	64 <sub>h</sub>
RxPDO : régler la décélération (par exemple, 300 trs/s)	6084:0 <sub>h</sub>	RAMP_v_dec (Profile deceleration)	012C <sub>h</sub>
RxPDO : activer l'étage de puissance	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	00 <sub>h</sub>
	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	06 <sub>h</sub>
	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	0F <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si l'étage de puissance a été activé	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	4637 <sub>h</sub>
RxPDO : régler le mode opératoire	6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)	03 <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si le mode opératoire a été réglé	6061:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)	03 <sub>h</sub>
RxPDO : démarrer le déplacement en réglant une vitesse cible (par exemple, 600 trs/min)	60FF:0 <sub>h</sub>	PVv_target (Target velocity)	0258 <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si la vitesse cible a été atteinte	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	0637 <sub>h</sub>
RxPDO : terminer le déplacement (avec Quick Stop)	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	0B <sub>h</sub>
RxPDO : réinitialiser Quick Stop	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	0F <sub>h</sub>

## Mode opératoire Profile Position

Adaptation de la liste des paramètres de démarrage

Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
3006:3D <sub>h</sub>	CompParSyncMot	0
3006:38 <sub>h</sub>	MOD_Enable	0
3006:18 <sub>h</sub>	LIM_QStopReact	6
3006:6 <sub>h</sub>	IOsigRespOfPS	0
3006:7 <sub>h</sub>	ScalePOSdenom	16 384
3006:8 <sub>h</sub>	ScalePOSnum	1
3012:6 <sub>h</sub>	CTRL1_KFPP	1 000
3013:6 <sub>h</sub>	CTRL2_KFPP	1 000
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)	1
1C33:3 <sub>h</sub>	ECATinpshifttime	250 000

Adaptation du mappage au RxPDO

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)
607A:0 <sub>h</sub>	PPp_target (Target position)
6081:0 <sub>h</sub>	PPv_target (Profile velocity)
6083:0 <sub>h</sub>	RAMP_v_acc (Profile acceleration)
6084:0 <sub>h</sub>	RAMP_v_dec (Profile deceleration)
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)

Adaptation du mappage au TxPDO

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)
6060:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)

Exemple de valeur

Signification	Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
RxPDO : régler l'accélération (par exemple, 100 trs/s)	6083:0 <sub>h</sub>	RAMP_v_acc (Profile acceleration)	64 <sub>h</sub>
RxPDO : régler la décélération (par exemple, 300 trs/s)	6084:0 <sub>h</sub>	RAMP_v_dec (Profile deceleration)	012C <sub>h</sub>
RxPDO : régler la vitesse cible (par exemple, 60 trs/min.)	6081:0 <sub>h</sub>	PPv_target (Profile velocity)	3C <sub>h</sub>
RxPDO : activer l'étage de puissance	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	00 <sub>h</sub>
	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	06 <sub>h</sub>
	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	0F <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si l'étage de puissance a été activé	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	4637 <sub>h</sub>
RxPDO : régler le mode opératoire	6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)	01 <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si le mode opératoire a été réglé	6061:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)	01 <sub>h</sub>
RxPDO : définir la position cible (par exemple 10000_usr)	607A:0 <sub>h</sub>	PPp_target (Target position)	2710 <sub>h</sub>
RxPDO : démarrer le déplacement relatif	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	5F <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si la position cible a été atteinte	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	5637 <sub>h</sub>

Signification	Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
RxPDO : réinitialiser le bit "New setpoint"	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	4F <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si la position cible a été acceptée	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	4637 <sub>h</sub>

## Mode opératoire Homing

Adaptation de la liste des paramètres de démarrage

Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
3006:3D <sub>h</sub>	CompParSyncMot	0
3006:38 <sub>h</sub>	MOD_Enable	0
3006:18 <sub>h</sub>	LIM_QStopReact	6
3006:6 <sub>h</sub>	IOsigRespOfPS	0
3006:7 <sub>h</sub>	ScalePOSdenom	16 384
3006:8 <sub>h</sub>	ScalePOSnum	1
3012:6 <sub>h</sub>	CTRL1_KFPP	1 000
3013:6 <sub>h</sub>	CTRL2_KFPP	1 000
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)	6
1C33:3 <sub>h</sub>	ECATinpshifttime	250 000

Adaptation du mappage au RxPDO

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)
6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)

Adaptation du mappage au TxPDO

Index	Nom du paramètre (nom DS402)
6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)
6060:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)

Exemple de valeur

Signification	Index	Nom du paramètre (nom DS402)	Valeur
SDO : régler la méthode de référencement (par exemple 17)	6098:0 <sub>h</sub>	HMmethod (Homing method)	11 <sub>h</sub>
SDO : régler la vitesse cible pour rechercher la limite (par exemple, 100 trs/min.)	6099:1 <sub>h</sub>	HMv (Homing speed during search for switch)	64 <sub>h</sub>
SDO : vitesse cible d'éloignement de la limite (par exemple, 6 trs/min.)	6099:2 <sub>h</sub>	HMv_out (Speed during search for zero)	6 <sub>h</sub>
RxPDO : activer l'étage de puissance	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	00 <sub>h</sub>
	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	06 <sub>h</sub>
	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	0F <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si l'étage de puissance a été activé	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	4637 <sub>h</sub>
RxPDO : régler le mode opératoire	6060:0 <sub>h</sub>	DCOMopmode (Mode of operation)	06 <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si le mode opératoire a été réglé	6061:0 <sub>h</sub>	_DCOMopmd_act (Mode of operation display)	06 <sub>h</sub>
RxPDO : lancer le référencement	6040:0 <sub>h</sub>	DCOMcontrol (Control word)	1F <sub>h</sub>
TxPDO : vérifier si le référencement a réussi	6041:0 <sub>h</sub>	_DCOMstatus (Status word)	D637 <sub>h</sub>

---

# Chapitre 8

## Fonctions pour l'exploitation

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
8.1	Fonctions pour le traitement de la valeur cible	322
8.2	Fonctions de surveillance du déplacement	347
8.3	Fonctions de surveillance des signaux internes de l'appareil	379

## Sous-chapitre 8.1

### Fonctions pour le traitement de la valeur cible

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Profil de déplacement pour la vitesse	323
Limitation du Jerk	325
Interruption d'un déplacement avec Halt	326
Arrêt du déplacement avec Quick Stop	328
Limitation de la vitesse via les entrées de signaux	330
Limitation du courant via les entrées de signaux	331
Zero clamp	332
Définition d'une sortie de signal à l'aide d'un paramètre	333
Démarrage d'un déplacement via une entrée de signal	334
Capture de position via une entrée de signal (profil spécifique fournisseur)	335
Capture de position via l'entrée de signal (profil DS402)	338
Déplacement relatif après Capture (RMAC)	342
Compensation de jeu	345

## Profil de déplacement pour la vitesse

### Désignation

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, 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
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement)

Le profil de déplacement pour la vitesse est activable et désactivable dans les modes opératoires suivants :

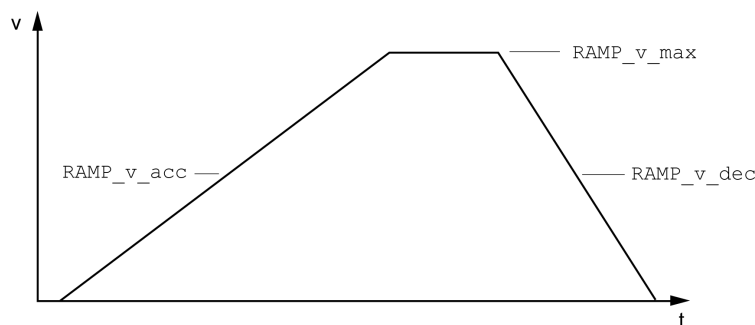
- Profile Velocity
- Motion Sequence (Move Velocity)

Le profil de déplacement pour la vitesse n'est pas disponible dans les modes opératoires suivants :

- Profile Torque

### Pente de la rampe

La pente de la rampe détermine la modification de vitesse du moteur par unité de temps. Il est possible de régler la pente de la rampe pour l'accélération et la décélération.



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_v_enable	Activation du profil de déplacement pour la vitesse <b>0 / Profile Off</b> : profil inactif <b>1 / Profile On</b> : profil actif Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2B <sub>h</sub> Modbus 1622 EtherCAT 3006:2B <sub>h</sub>

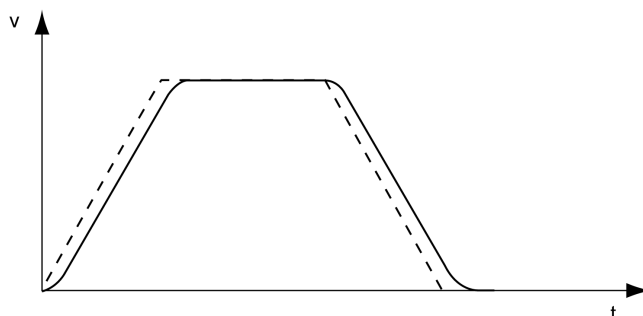
Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_v_max	Vitesse maximale du profil de déplacement pour la vitesse Si, dans l'un de ces modes opératoires, une consigne de vitesse plus élevée 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 désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_v 1 13 200 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 607F:0 <sub>h</sub> Modbus 1554 EtherCAT 607F:0 <sub>h</sub>
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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6083:0 <sub>h</sub> Modbus 1556 EtherCAT 6083:0 <sub>h</sub>
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 Motion Sequence (Move Velocity)  Modes opératoires avec la valeur minimale 120 : Jog Profile Position Homing Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement)  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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6084:0 <sub>h</sub> Modbus 1558 EtherCAT 6084:0 <sub>h</sub>



## Limitation du Jerk

### Description

La limitation du Jerk permet de lisser les modifications d'accélération brusques de façon à permettre une transition douce et presque sans à-coup.



### Possibilité d'utilisation

La limitation du Jerk est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement)

### Réglages

On utilise le paramètre `RAMP_v_jerk` pour activer et régler la limitation du Jerk.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_v_jerk	Limitation du Jerk du profil de déplacement pour la vitesse <b>0 / Off</b> : inactif <b>1 / 1</b> : 1 ms <b>2 / 2</b> : 2 ms <b>4 / 4</b> : 4 ms <b>8 / 8</b> : 8 ms <b>16 / 16</b> : 16 ms <b>32 / 32</b> : 32 ms <b>64 / 64</b> : 64 ms <b>128 / 128</b> : 128 ms Le réglage est possible uniquement avec le mode opératoire désactivé ( <code>x_end=1</code> ). Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	ms 0 0 128	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:D <sub>h</sub> Modbus 1562 EtherCAT 3006:D <sub>h</sub>

## Interruption d'un déplacement avec Halt

Un Halt permet d'interrompre le déplacement qui peut ensuite être repris.

Un Halt peut être déclenché par une entrée de signaux logiques ou par une commande du bus de terrain.

Pour pouvoir interrompre un déplacement via une entrée de signal, la fonction d'entrée de signaux "Halt" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_HaltReaction	Code d'option pour le type de rampe Halt <b>1 / Deceleration Ramp</b> : rampe de décélération <b>3 / Torque Ramp</b> : 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 R/W per. -	CANopen 605D:0 <sub>h</sub> Modbus 1582 EtherCAT 605D:0 <sub>h</sub>

### 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 Profil de déplacement pour la vitesse (*voir page 323*).

### Réglage de la rampe de couple

La rampe de couple est réglée via le paramètre LIM\_I\_maxHalt.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_I_maxHalt	<p>Courant pour Arrêt</p> <p>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)</p> <p>Dans le cas d'un Halt, la limitation de courant (<math>I_{max\_act}</math>) correspond à la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LIM_I_maxHalt</li> <li>- <math>M_{I\_max}</math></li> <li>- <math>PS_{I\_max}</math></li> </ul> <p>D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Halt.</p> <p>Par défaut : <math>PS_{I\_max}</math> à une fréquence MLI de 8 kHz et une tension réseau de 230/480 V</p> <p>Par incréments de 0,01 <math>A_{rms}</math>.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p><math>A_{rms}</math></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:E<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4380</p> <p>EtherCAT 3011:E<sub>h</sub></p>

## Arrêt du déplacement avec Quick Stop

Un Quick Stop permet d'arrêter 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 dans quel état de fonctionnement il faut passer 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>LIM_QStopReact</code>	<p>Code d'option pour le type de rampe Quick Stop</p> <p><b>-2 / Torque ramp (Fault)</b> : utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault</p> <p><b>-1 / Deceleration Ramp (Fault)</b> : utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault</p> <p><b>6 / Deceleration ramp (Quick Stop)</b> : utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop</p> <p><b>7 / Torque ramp (Quick Stop)</b> : utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop</p> <p>Type de décélération pour Quick Stop</p> <p>Réglage de la rampe de décélération à l'aide du paramètre <code>RAMPquickstop</code>. Réglage de la rampe de couple à l'aide du paramètre <code>LIM_I_maxQSTP</code>.</p> <p>Si une rampe d'accélération est déjà active, le paramètre ne peut pas être inscrit. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- -2 6 7	INT16 R/W per. -	CANopen 3006:18 <sub>h</sub> Modbus 1584 EtherCAT 3006:18 <sub>h</sub>

### Détermination de la rampe de décélération

La rampe de décélération est réglée via le paramètre `RAMPquickstop`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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 6 000 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:12 <sub>h</sub> Modbus 1572 EtherCAT 3006:12 <sub>h</sub>

### Réglage de la rampe de couple

La rampe de couple est réglée via le paramètre LIM\_I\_maxQSTP.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_I_maxQSTP	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 ( $I_{max\_act}$ ) correspond à la plus petite des valeurs suivantes : - LIM_I_maxQSTP - $M_{I\_max}$ - $PS_{I\_max}$  D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Quick Stop.  Par défaut : $PS_{I\_max}$ à une fréquence MLI de 8 kHz et une tension réseau de 230/480 V Par incréments de 0,01 $A_{rms}$ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	$A_{rms}$ - - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:D <sub>h</sub> Modbus 4378 EtherCAT 3011:D <sub>h</sub>

## Limitation de la vitesse via les entrées de signaux

### Limitation via l'entrée de signal logique

Une entrée de signal logique permet de limiter la vitesse à une certaine valeur.

On utilise le paramètre `IO_v_limit` pour régler la limitation de vitesse.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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. En mode opératoire Profile Torque, la vitesse minimale est limitée en interne à 100 min <sup>-1</sup> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 0 10 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1E <sub>h</sub> Modbus 1596 EtherCAT 3006:1E <sub>h</sub>

Pour pouvoir limiter la vitesse via une entrée de signal logique, la fonction d'entrée de signaux "Velocity Limitation" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

A partir de la version  $\geq V01.06$  du micrologiciel, vous pouvez configurer l'évaluation du signal de la fonction d'entrée de signal à l'aide du paramètre `IOsigVelLim`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>IOsigVelLim</code>	Évaluation du signal pour fonction d'entrée de signaux Velocity Limitation <b>1 / Normally Closed:</b> contact à ouverture <b>2 / Normally Open:</b> contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. Disponible avec version $\geq V01.06$ du micrologiciel.	- 1 2 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:27 <sub>h</sub> Modbus 2126 EtherCAT 3008:27 <sub>h</sub>

## Limitation du courant via les entrées de signaux

### Limitation via l'entrée de signal logique

Une entrée de signal logique permet de limiter le courant à une certaine valeur.

On utilise le paramètre `IO_I_limit` pour régler la limitation de courant.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IO_I_limit	Limitation de courant via entrée Il est possible d'activer une limitation de courant via une entrée logique. Par incréments de 0,01 $A_{rms}$ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	$A_{rms}$ 0,00 0,20 300,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:27 <sub>h</sub> Modbus 1614 EtherCAT 3006:27 <sub>h</sub>

Pour pouvoir limiter le courant via une entrée de signal logique, la fonction d'entrée de signaux "Current Limitation" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

A partir de la version  $\geq V01.06$  du micrologiciel, vous pouvez configurer l'évaluation du signal de la fonction d'entrée de signal à l'aide du paramètre `IOsigCurrLim`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOsigCurrLim	Évaluation du signal pour fonction d'entrée de signaux Current Limitation <b>1 / Normally Closed</b> : contact à ouverture <b>2 / Normally Open</b> : contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. Disponible avec version $\geq V01.06$ du micrologiciel.	- 1 2 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:28 <sub>h</sub> Modbus 2128 EtherCAT 3008:28 <sub>h</sub>

## Zero clamp

### Description

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
- Motion Sequence (Move Velocity)

### Réglages

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_zeroclamp` pour régler la valeur de vitesse.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MON_v_zeroclamp</code>	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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:28 <sub>h</sub> Modbus 1616 EtherCAT 3006:28 <sub>h</sub>

Pour pouvoir arrêter le moteur via une entrée de signal logique, la fonction d'entrée de signaux "Zero Clamp" doit être paramétrée, voir Chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 209](#)).



## Définition d'une sortie de signal à l'aide d'un paramètre

### Désignation

Les sorties de signaux logiques peuvent être définies à volonté via le bus de terrain.

Pour pouvoir définir une sortie de signal logique à l'aide du paramètre, vous devez au préalable paramétrer la fonction de sortie de signal "Freely Available" ; voir le chapitre Paramétrage des fonctions de sortie de signaux (*voir page 219*).

Le paramètre `IO_DQ_set` permet de définir les sorties de signaux logiques.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>IO_DQ_set</code>	<p>Modification directes des sorties logiques Les sorties logiques ne peuvent être posées directement que si la fonction de sortie de signal a été réglée sur "Available as required".</p> <p>Affectation des bits : Bit 0 : DQ0 Bit 1 : DQ1</p>	- - -	<p>UINT16 R/W - -</p>	<p>CANopen 3008:11<sub>h</sub> Modbus 2082 EtherCAT 3008:11<sub>h</sub></p>

## Démarrage d'un déplacement via une entrée de signal

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.

## Capture de position via une entrée de signal (profil spécifique fournisseur)

### Désignation

La position du moteur peut être capturée au moment de la réception d'un signal sur une entrée Capture.

### Nombre d'entrées Capture

2 entrées Capture sont disponibles :

- Entrée Capture : DI0/CAP1
- Entrée Capture : DI1/CAP2

### Sélection de la méthode

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.

### Précision

À une vitesse de 3000 tr/min, une gigue de 2 µs entraîne une erreur de capture de position d'environ 1,6 unité-utilisateur.

$$(3000 \text{ tr/min} = (3000 * 16384) / (60 * 10^6) = 0,8 \text{ usr}_p / \mu\text{s})$$

Dans le réglage d'usine de la mise à l'échelle, 1,6 unités-utilisateur correspond à 0,035 °.

Pendant les phases d'accélération et de décélération, la position capturée du moteur est moins précise.

### 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
Cap1Config	Configuration de l'entrée capture 1 <b>0 / Falling Edge</b> : capture de position par front descendant <b>1 / Rising Edge</b> : capture de position par front montant <b>2 / Both Edges</b> : capture de position avec les deux fronts Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:2 <sub>h</sub> Modbus 2564 EtherCAT 300A:2 <sub>h</sub>
Cap2Config	Configuration de l'entrée capture 2 <b>0 / Falling Edge</b> : capture de position par front descendant <b>1 / Rising Edge</b> : capture de position par front montant <b>2 / Both Edges</b> : capture de position avec les deux fronts Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:3 <sub>h</sub> Modbus 2566 EtherCAT 300A:3 <sub>h</sub>

### Démarrage de la capture de position

Les paramètres suivants permettent de démarrer la capture de position.

- Les paramètres `Cap1Activate` et `Cap2Activate` permettent de régler la méthode souhaitée.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
Cap1Activate	Entrée Capture 1 Start/Stop <b>0 / Capture Stop</b> : annuler la fonction capture <b>1 / Capture Once</b> : démarrer la capture une seule fois <b>2 / Capture Continuous</b> : 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 - 4	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:4 <sub>h</sub> Modbus 2568 EtherCAT 300A:4 <sub>h</sub>
Cap2Activate	Entrée Capture 2 Start/Stop <b>0 / Capture Stop</b> : annuler la fonction capture <b>1 / Capture Once</b> : démarrer la capture une seule fois <b>2 / Capture Continuous</b> : 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 - 4	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:5 <sub>h</sub> Modbus 2570 EtherCAT 300A:5 <sub>h</sub>

### Messages d'état

Le paramètre `_CapStatus` permet d'afficher l'état de la capture.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_CapStatus</code>	État 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 R/- - -	CANopen 300A:1 <sub>h</sub> Modbus 2562 EtherCAT 300A:1 <sub>h</sub>

### Position capturée

Les paramètres suivants permettent d'indiquer la position capturée.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_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.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:18 <sub>h</sub> Modbus 2608 EtherCAT 300A:18 <sub>h</sub>
_Cap1CountCons	Entrée Capture 1 Compteur d'événements (cohérent) Compte les événements de capture. Le compteur d'événements 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.	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:17 <sub>h</sub> Modbus 2606 EtherCAT 300A:17 <sub>h</sub>
_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.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:1A <sub>h</sub> Modbus 2612 EtherCAT 300A:1A <sub>h</sub>
_Cap2CountCons	Entrée Capture 2 Compteur d'événements (cohérent) Compte les événements de capture. Le compteur d'événements 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.	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:19 <sub>h</sub> Modbus 2610 EtherCAT 300A:19 <sub>h</sub>

## Capture de position via l'entrée de signal (profil DS402)

### Désignation

La position du moteur peut être capturée au moment de la réception d'un signal sur une entrée Capture.

### Possibilité d'utilisation

Disponible avec version  $\geq V01.04$  du micrologiciel.

### Nombre d'entrées Capture

2 entrées Capture sont disponibles :

- Entrée Capture : DI0/CAP1
- Entrée Capture : DI1/CAP2

### Sélection de la méthode

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.

### Précision

À une vitesse de 3000 tr/min, une gigue de 2  $\mu$ s entraîne une erreur de capture de position d'environ 1,6 unité-utilisateur.

$$(3000 \text{ tr/min} = (3000 \cdot 16384) / (60 \cdot 10^6)) = 0,8 \text{ usr}_p / \mu\text{s}$$

Dans le réglage d'usine de la mise à l'échelle, 1,6 unités-utilisateur correspond à 0,035 °.

Pendant les phases d'accélération et de décélération, la position capturée du moteur est moins précise.

### Réglage et démarrage de la capture de position

Le paramètre suivant permet de régler et de démarrer la capture de position.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
TouchProbeFct	Fonction Touch Probe Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq V01.04$ du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 60B8:0 <sub>n</sub> Modbus 7028 EtherCAT 60B8:0 <sub>n</sub>

BIT	Valeur 0	Valeur 1
0	Désactiver l'entrée Capture 1	Activer l'entrée Capture 1
1	Capture unique	Capture continue
2 ... 3	Réservé (doit être à 0)	-
4	Désactiver la capture par front montant	Activer la capture par front montant
5	Désactiver la capture par front descendant	Activer la capture par front descendant
6 ... 7	Réservé (doit être à 0)	-
8	Désactiver l'entrée Capture 2	Activer l'entrée Capture 2
9	Capture unique	Capture continue
10 ... 11	Réservé (doit être à 0)	-
12	Désactiver la capture par front montant	Activer la capture par front montant

BIT	Valeur 0	Valeur 1
13	Désactiver la capture par front descendant	Activer la capture par front descendant
14 ... 15	Réservé (doit être à 0)	-

### Messages d'état

Le paramètre suivant permet d'indiquer l'état de la capture.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_TouchProbeStat	Touch Probe Status Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 60B9:0 <sub>h</sub> Modbus 7030 EtherCAT 60B9:0 <sub>h</sub>

BIT	Valeur 0	Valeur 1
0	Entrée Capture 1 désactivée	Entrée Capture 1 activée
1	Entrée Capture 1, aucune valeur capturée pour le front montant	Entrée Capture 1, valeur capturée pour le front montant
2	Entrée Capture 1, aucune valeur capturée pour le front descendant	Entrée Capture 1, valeur capturée pour le front descendant
3 ... 7	Réservé	-
8	Entrée Capture 2 désactivée	Entrée Capture 2 activée
9	Entrée Capture 2, aucune valeur capturée pour le front montant	Entrée Capture 2, valeur capturée pour le front montant
10	Entrée Capture 2, aucune valeur capturée pour le front descendant	Entrée Capture 2, valeur capturée pour le front descendant
11 ... 15	Réservé	-

### Position capturée

Les paramètres suivants permettent d'indiquer la position capturée.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_Cap1PosRiseEdge	Entrée Capture 1, position capturée en cas de front montant Ce paramètre contient la position capturée lors de l'apparition du front montant. Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BA:0 <sub>h</sub> Modbus 2634 EtherCAT 60BA:0 <sub>h</sub>
_Cap1CntRise	Entrée Capture 1 compteur d'événements pour fronts montants Compte les événements de capture pour les fronts montants. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 1. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2B <sub>h</sub> Modbus 2646 EtherCAT 300A:2B <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_Cap1PosFalledge	Entrée Capture 1, position capturée en cas de front descendant Ce paramètre contient la position capturée lors de l'apparition du front descendant. Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BB:0 <sub>h</sub> Modbus 2636 EtherCAT 60BB:0 <sub>h</sub>
_Cap1CntFall	Entrée Capture 1 compteur d'événements pour fronts descendants Compte les événements de capture pour les fronts descendants. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 1. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2C <sub>h</sub> Modbus 2648 EtherCAT 300A:2C <sub>h</sub>
_Cap2PosRiseEdge	Entrée Capture 2, position capturée en cas de front montant Ce paramètre contient la position capturée lors de l'apparition du front montant. Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BC:0 <sub>h</sub> Modbus 2638 EtherCAT 60BC:0 <sub>h</sub>
_Cap2CntRise	Entrée Capture 2 compteur d'événements pour fronts montants Compte les événements de capture pour les fronts montants. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 2. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2D <sub>h</sub> Modbus 2650 EtherCAT 300A:2D <sub>h</sub>
_Cap2PosFalledge	Entrée Capture 2, position capturée en cas de front descendant Ce paramètre contient la position capturée lors de l'apparition du front descendant. Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BD:0 <sub>h</sub> Modbus 2640 EtherCAT 60BD:0 <sub>h</sub>
_Cap2CntFall	Entrée Capture 2 compteur d'événements pour fronts descendants Compte les événements de capture pour les fronts descendants. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 2. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2E <sub>h</sub> Modbus 2652 EtherCAT 300A:2E <sub>h</sub>



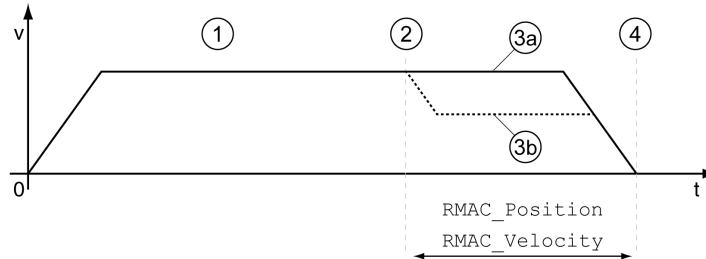
Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_CapEventCounters	<p>Entrées Capture 1 et 2, récapitulatif des compteurs d'événements Ce paramètre contient les événements de capture comptés.</p> <p>Bits 0 ... 3 : _Cap1CntRise (les 4 bits les plus faibles) Bits 4 ... 7 : _Cap1CntRise (les 4 bits les plus faibles) Bits 8 ... 11 : _Cap2CntRise (les 4 bits les plus faibles) Bits 12 ... 15 : _Cap2CntRise (les 4 bits les plus faibles) Disponible avec version <math>\geq</math>V01.04 du micrologiciel.</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2F <sub>h</sub> Modbus 2654 EtherCAT 300A:2F <sub>h</sub>

## Déplacement relatif après Capture (RMAC)

### Description

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.



- 1 Déplacement avec mode opératoire réglé (Profile Velocity par ex.)
- 2 Démarrage du déplacement relatif après Capture avec la fonction d'entrée de signaux Start Signal Of RMAC
- 3a Le déplacement relatif après Capture est effectuée à une vitesse inchangée
- 3b Le déplacement relatif après Capture est effectuée à la vitesse paramétrée
- 4 Position cible atteinte

### Possibilité d'utilisation

Un déplacement relatif après Capture (RMAC) peut être démarré dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Torque
- Profile Velocity
- Profile Position

### Fonctions d'entrée de signaux

En mode de contrôle local, les fonctions d'entrée de signaux sont nécessaires afin de pouvoir démarrer le déplacement relatif :

Fonction d'entrée de signaux	Signification	Activation
Activate RMAC	Activation du déplacement relatif après Capture	Niveau 1
Start Signal Of RMAC	Signal-départ pour le déplacement relatif	Réglable à l'aide du paramètre RMAC_Edge
Activate Operating Mode	Une fois le déplacement relatif terminé, le mode opératoire est réactivé.	Front montant

En mode de contrôle bus de terrain, la fonction d'entrée de signaux "Start Signal Of RMAC" est nécessaire afin de pouvoir démarrer le déplacement relatif.

Les fonctions d'entrées de signaux doivent être paramétrées, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 209](#)).

### Indication de l'état

L'état peut être indiqué à l'aide d'une sortie de signal ou via le bus de terrain.

Pour pouvoir indiquer l'état à l'aide d'une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "RMAC Active Or Finished" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 209](#)).

Afin de pouvoir indiquer l'état via le bus de terrain, les bits d'état des paramètres d'état doivent être activés, voir chapitre Bits réglables des paramètres d'état ([voir page 376](#)).

De plus, les paramètres `_RMAC_Status` et `_RMAC_DetailStatus` permettent d'indiquer l'état.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_RMAC_Status	État du déplacement relatif après Capture <b>0 / Not Active</b> : non actif <b>1 / Active Or Finished</b> : déplacement relatif après Capture actif ou terminé	- 0 - 1	UINT16 R/- - -	CANopen 3023:11 <sub>h</sub> Modbus 8994 EtherCAT 3023:11 <sub>h</sub>
_RMAC_DetailStatus	État détaillé déplacement relatif après Capture (RMAC) <b>0 / Not Activated</b> : non activé <b>1 / Waiting</b> : attente d'un signal de capture <b>2 / Moving</b> : déplacement relatif après Capture en cours <b>3 / Interrupted</b> : déplacement relatif après Capture a été interrompu <b>4 / Finished</b> : déplacement relatif après Capture s'est terminé Disponible avec version ≥V01.04 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3023:12 <sub>h</sub> Modbus 8996 EtherCAT 3023:12 <sub>h</sub>

### Activer le déplacement relatif après Capture

Afin de pouvoir démarrer le déplacement relatif, le déplacement relatif après Capture (RMAC) doit être activé.

En mode de contrôle local, la fonction d'entrée de signaux "Activate RMAC" permet d'activer le déplacement relatif après Capture.

En mode de contrôle bus de terrain, le paramètre suivant permet d'activer le déplacement relatif après Capture (RMAC).

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RMAC_Activate	Activation du déplacement relatif après Capture <b>0 / Off</b> : inactif <b>1 / On</b> : actif Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3023:C <sub>h</sub> Modbus 8984 EtherCAT 3023:C <sub>h</sub>

De manière alternative, en mode de contrôle bus de terrain, la fonction d'entrée de signaux "Activate RMAC" permet 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3023:D <sub>h</sub> Modbus 8986 EtherCAT 3023:D <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RMAC_Velocity	Vitesse du déplacement relatif après Capture Valeur 0 : utiliser la vitesse instantanée du moteur 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.	usr_v 0 0 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3023:E <sub>h</sub> Modbus 8988 EtherCAT 3023:E <sub>h</sub>

### Front pour le signal-départ

Le paramètre suivant permet de régler le front au niveau duquel le déplacement relatif est censé être réalisé.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RMAC_Edge	Front du signal de capture pour le déplacement relatif après Capture <b>0 / Falling edge</b> : front descendant <b>1 / Rising edge</b> : front montant	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:10 <sub>h</sub> Modbus 8992 EtherCAT 3023:10 <sub>h</sub>

### Réaction en cas de dépassement de la position cible

En fonction de la vitesse, de la position cible et de la rampe de décélération configurées, le moteur peut dépasser la position cible.

Le paramètre suivant permet de régler la réaction en cas de dépassement de la position cible.

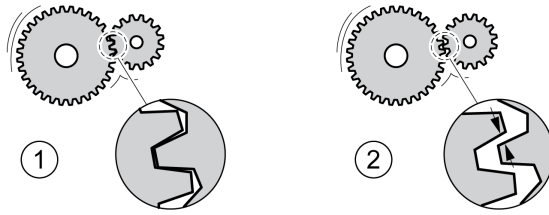
Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RMAC_Response	Réaction en cas de dépassement de la position cible <b>0 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1 <b>1 / No Movement To Target Position</b> : pas de déplacement en position cible <b>2 / Movement To Target Position</b> : déplacement en position cible Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:F <sub>h</sub> Modbus 8990 EtherCAT 3023:F <sub>h</sub>

## Compensation de jeu

### Désignation

Le réglage d'une compensation du jeu permet de compenser un jeu mécanique.

Exemple d'un jeu mécanique



- 1 Exemple avec un faible jeu mécanique
- 2 Exemple avec faible jeu mécanique important

En cas de compensation du jeu activée, le variateur compense automatiquement le jeu mécanique lors de chaque déplacement.

### Possibilité d'utilisation

Une compensation de jeu est possible dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement)

### Paramétrage

Pour une compensation du jeu, il faut régler l'ampleur du jeu mécanique.

Le paramètre `BLSH_Position` permet de régler l'ampleur du jeu mécanique en unités-utilisateur.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>BLSH_Position</code>	Valeur de position pour compensation du jeu Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	usr_p 0 0 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:42 <sub>h</sub> Modbus 1668 EtherCAT 3006:42 <sub>h</sub>

De plus, il est possible de régler un temps de traitement. Ce dernier permet de définir la période pendant laquelle le jeu mécanique est censé être compensé.

Le paramètre `BLSH_Time` permet de régler le temps de traitement en ms.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
BLSH_Time	Temps de traitement pour compensation du jeu Valeur 0 : compensation immédiate du jeu Valeur >0 : temps de traitement pour compensation du jeu Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 0 0 16 383	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:44 <sub>h</sub> Modbus 1672 EtherCAT 3006:44 <sub>h</sub>

### Activer la compensation du jeu

Afin de pouvoir activer une compensation du jeu, il faut commencer par effectuer un déplacement dans le sens positif ou négatif. Le paramètre `BLSH_Mode` permet d'activer la compensation du jeu.

- Exécutez un déplacement dans le sens positif ou négatif. Le déplacement doit être effectué jusqu'à ce que la mécanique reliée au moteur se soit déplacée.
- Si le déplacement a été effectué en direction positive (valeurs cibles positives), activez alors la compensation du jeu avec la valeur "OnAfterPositiveMovement".
- Si le déplacement a été effectué en direction négative (valeurs cibles négatives), activez alors la compensation du jeu avec la valeur "OnAfterNegativeMovement".

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
BLSH_Mode	Type d'utilisation pour compensation du jeu <b>0 / Off</b> : la compensation de jeu est désactivée <b>1 / OnAfterPositiveMovement</b> : la compensation de jeu est activée, le dernier déplacement s'est effectuée dans la direction positive <b>2 / OnAfterNegativeMovement</b> : la compensation de jeu est activée, le dernier déplacement s'est effectuée dans la direction négative Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:41 <sub>h</sub> Modbus 1666 EtherCAT 3006:41 <sub>h</sub>

## Sous-chapitre 8.2

### Fonctions de surveillance du déplacement

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fin de course	348
Commutateur de référence	349
Fins de course logicielles	350
Déviaton de position résultant de la charge (erreur de poursuite)	352
Déviaton de vitesse résultant de la charge	355
Moteur à l'arrêt et direction du déplacement	357
Fenêtre de couple	358
Velocity Window	359
Fenêtre Arrêt	360
Position Register	362
Fenêtre de déviaton de position	368
Fenêtre de déviaton de la vitesse	370
Seuil de vitesse	372
Valeur de seuil de courant	374
Bits réglables des paramètres d'état	376

## Fin de course

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).

### AVERTISSEMENT

#### PERTE DE COMMANDE

- Installer des fins de course si votre analyse du risque démontre que des fins de course sont requises dans votre application.
- S'assurer que les fins de course sont correctement raccordées.
- S'assurer que les fins de course sont montées avant la butée mécanique à une distance garantissant une distance de freinage suffisante.
- Veiller au paramétrage et au fonctionnement corrects des fins de course.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Fin de course

L'utilisation de fin de course permet de surveiller un déplacement. À cet effet, on peut mettre en œuvre une fin de course positive ou une fin de course négative.

Si la fin de course positive ou négative 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 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 de celui du fin de course responsable du déclenchement. Par exemple, si c'est le commutateur de fin de course positive 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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>IOsigLIMP</code>	Sélection du type du signal de la fin de course positive <b>0 / Inactive:</b> inactif <b>1 / Normally Closed:</b> contact à ouverture <b>2 / Normally Open:</b> contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:10 <sub>h</sub> Modbus 1568 EtherCAT 3006:10 <sub>h</sub>
<code>IOsigLIMN</code>	Sélection du type du signal de la fin de course négative <b>0 / Inactive:</b> inactif <b>1 / Normally Closed:</b> contact à ouverture <b>2 / Normally Open:</b> contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:F <sub>h</sub> Modbus 1566 EtherCAT 3006:F <sub>h</sub>

Les fonctions d'entrée de signaux "Positive Limit Switch (LIMP)" et "Negative Limit Switch (LIMN)" doivent être paramétrées, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 209](#)).



## Commutateur de référence

### Désignation

Le commutateur de référence est uniquement actif dans les modes opératoires Homing et Motion Sequence (Reference Movement).

Le paramètre `IOsigREF` permet de régler le type de commutateur de référence.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOsigREF	<p>Sélection du type du signal du commutateur de référence</p> <p><b>1 / Normally Closed:</b> contact à ouverture</p> <p><b>2 / Normally Open:</b> contact à fermeture</p> <p>Le commutateur de référence n'est activé que pendant le traitement du course de référence.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	- 1 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:En Modbus 1564 EtherCAT 3006:En

La fonction d'entrée de signaux "Reference Switch (REF)" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

## Fins de course logicielles

### Description

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 zéro valable, voir chapitre Taille de la plage de déplacement (*voir page 190*).

### 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 le démarrage du déplacement :

- Jog (déplacement par étapes)
- Profile Position
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive et Move Relative)

### Comportement en cas de modes opératoires sans positions cibles

En cas de modes opératoires sans positions cibles, un Quick Stop est déclenché en limite de position.

Dans les modes opératoires suivants, un Quick Stop est déclenché au niveau de la limite de position :

- Jog (déplacement en continu)
- Profile Torque
- Profile Velocity
- Motion Sequence (Move Velocity)

La version  $\geq V01.04$  du micrologiciel permet de régler le comportement une fois qu'une limite de position est atteinte à l'aide du paramètre `MON_SWLimMode`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_SWLimMode	Comportement dès q'une limite de position est atteinte <b>0 / Standstill Behind Position Limit</b> : Quick Stop déclenché au niveau de la limite de position et arrêt réalisé après la limite de position <b>1 / Standstill At Position Limit</b> : Quick Stop déclenché avant la limite de position et arrêt réalisé au niveau de la limite de position Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq V01.04$ du micrologiciel.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:47 <sub>h</sub> Modbus 1678 EtherCAT 3006:47 <sub>h</sub>

Afin qu'un arrêt soit possible au niveau de la limite de position dans des modes opératoires sans positions cibles, le paramètre `LIM_QStopReact` doit être réglé sur "Deceleration ramp (Quick Stop)", voir chapitre Arrêt du déplacement avec Quick Stop (*voir page 328*). Si le paramètre `LIM_QStopReact` est réglé sur "Torque ramp (Quick Stop)", en raison de différentes charges en amont ou en aval de la limite de position, le déplacement peut s'arrêter.

### Activation

Les fins de course logicielles s'activent à l'aide du paramètre `MON_SW_Limits`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MON_SW_Limits</code>	<p>Activation des fins de course logicielles</p> <p><b>0 / None</b> : désactivé</p> <p><b>1 / SWLIMP</b>: activation des fins de course logicielles dans la direction positive</p> <p><b>2 / SWLIMN</b>: Activation des fins de course logicielles dans la direction négative</p> <p><b>3 / SWLIMP+SWLIMN</b>: Activation des fins de course logicielles dans les deux directions</p> <p>Les fins de course logicielles ne peuvent être activées qu'en cas de zéro valide.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3 <sub>h</sub> Modbus 1542 EtherCAT 3006:3 <sub>h</sub>

### Réglage des limites de position

Les fins de course logicielles se règlent à l'aide des paramètres `MON_swLimP` et `MON_swLimN`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MON_swLimP</code>	<p>Limite de positionnement positive pour fin de course logicielle</p> <p>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.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	usr_p - 2 147 483 647 -	INT32 R/W per. -	CANopen 607D:2 <sub>h</sub> Modbus 1544 EtherCAT 607D:2 <sub>h</sub>
<code>MON_swLimN</code>	<p>Limite de positionnement négative pour fin de course logicielle</p> <p>Voir la description de 'MON_swLimP'.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	usr_p - -2 147 483 648 -	INT32 R/W per. -	CANopen 607D:1 <sub>h</sub> Modbus 1546 EtherCAT 607D:1 <sub>h</sub>

## Déviatiion de position résultant de la charge (erreur de poursuite)

### Description

La déviation de position dépendante de la charge correspond à la différence entre la consigne de position et la position instantanée causée par la charge.

La déviation de position résultant de la charge survenue et maximale en cours de service peut être indiquée par un paramètre.

Il est possible de paramétrer une déviation de position résultant de la charge maximale admissible. Il est également possible de paramétrer la classe d'erreur.

### Possibilité d'utilisation

La surveillance de la déviation de position résultant de la charge est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement)

### Indication de la déviation de position

Les paramètres suivants permettent d'indiquer la déviation de position résultant de la charge en unités-utilisateur ou en tours.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_p_dif_load_usr	Déviatiion de position résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée La déviation de position dépendante de la charge correspond à la différence entre la consigne de position et la position instantanée causée par la charge. Cette valeur sert à la surveillance de l'erreur de poursuite.	usr_p -2 147 483 648 - 2 147 483 647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:16 <sub>h</sub> Modbus 7724 EtherCAT 301E:16 <sub>h</sub>
_p_dif_load	Déviatiion de position résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée La déviation de position dépendante de la charge correspond à la différence entre la consigne de position et la position instantanée causée par la charge. 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 incréments de 0,0001 tour.	Tour -214 748,3648 - 214 748,3647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:1C <sub>h</sub> Modbus 7736 EtherCAT 301E:1C <sub>h</sub>

Les paramètres suivants permettent d'indiquer la valeur maximale de la déviation de position résultant de la charge en unités-utilisateur ou en tours.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_p_dif_load_peak_usr	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.	usr_p 0 - 2 147 483 647	INT32 R/W - -	CANopen 301E:15 <sub>h</sub> Modbus 7722 EtherCAT 301E:15 <sub>h</sub>
_p_dif_load_peak	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 _p_dif_load_peak_usr. Par incréments de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0,0000 - 429 496,7295	UINT32 R/W - -	CANopen 301E:1B <sub>h</sub> Modbus 7734 EtherCAT 301E:1B <sub>h</sub>

### Réglage de la déviation de position

Le paramètre suivant permet de régler la déviation de position maximale résultant de la charge pour laquelle une erreur de la classe d'erreur 0 est indiquée.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_dif_warn	Déviation de position maximale résultant de la charge (classe d'erreur 0) 100,0 % correspond à la déviation 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 R/W per. -	CANopen 3006:29 <sub>h</sub> Modbus 1618 EtherCAT 3006:29 <sub>h</sub>

Les paramètres suivants permettent de régler la déviation de position maximale résultant de la charge pour laquelle le déplacement est interrompu avec une erreur de la classe d'erreur 1, 2 ou 3.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_dif_load_usr	Déviation de position maximale résultant de la charge La déviation de position dépendante de la charge correspond à la différence entre la consigne de position et la position instantanée causée par la charge.  La valeur minimale, le réglage d'usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p 1 16 384 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3E <sub>h</sub> Modbus 1660 EtherCAT 3006:3E <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_dif_load	<p>Déviations de position maximale résultant de la charge</p> <p>La déviation de position dépendante de la charge correspond à la différence entre la consigne de position et la position instantanée causée par la charge.</p> <p>La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_dif_load_usr. Par incréments de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	Tour 0,0001 1,0000 200,0000	UINT32 R/W per. -	CANopen 6065:0 <sub>h</sub> Modbus 1606 EtherCAT 6065:0 <sub>h</sub>

### Réglage de la classe d'erreur

Le paramètre suivant permet de régler la classe d'erreur pour une trop grande déviation de position résultant de la charge.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
ErrorResp_p_diff	<p>Réaction à l'erreur déviation de position trop élevée résultant de la charge</p> <p><b>1 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1 <b>2 / Error Class 2</b> : Classe d'erreur 2 <b>3 / Error Class 3</b> : Classe d'erreur 3</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	- 1 3 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:B <sub>h</sub> Modbus 1302 EtherCAT 3005:B <sub>h</sub>

## Déviatiion de vitesse résultant de la charge

### Description

La déviatiion de vitesse résultant de la charge correspond à la différence causée par la charge entre la consigne de vitesse et la vitesse instantanée.

Il est possible de paramétrer une déviatiion de vitesse maximale admissible résultant de la charge. Il est également possible de paramétrer la classe d'erreur.

### Possibilité d'utilisation

La surveillance de la déviatiion de vitesse résultant de la charge est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Profile Velocity

### Indication de la déviatiion de vitesse

Les paramètres suivants permettent d'indiquer la déviatiion de vitesse résultant de la charge en unités-utilisateur.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_v_dif_usr	Déviatiion de vitesse actuelle résultant de la charge La déviatiion de vitesse dépendante de la charge correspond à la différence entre la vitesse de consigne et la vitesse instantanée. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	usr_v -2 147 483 648 - 2 147 483 647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:2C <sub>h</sub> Modbus 7768 EtherCAT 301E:2C <sub>h</sub>

### Réglage de la déviatiion de vitesse

Les paramètres suivants permettent de régler la déviatiion de vitesse maximale résultant de la charge pour laquelle le déplacement est interrompu.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_VelDiff	Déviatiion de vitesse maximale résultant de la charge Valeur 0 : surveillance désactivée. Valeur >0 : valeur maximale Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	usr_v 0 0 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:4B <sub>h</sub> Modbus 1686 EtherCAT 3006:4B <sub>h</sub>
MON_VelDiff_Ti me	Fenêtre de temps pour déviatiion de vitesse maximale résultant de la charge Valeur 0 : surveillance désactivée. Valeur >0 : fenêtre de temps pour la valeur maximale Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	ms 0 10 -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:4C <sub>h</sub> Modbus 1688 EtherCAT 3006:4C <sub>h</sub>

### Réglage de la classe d'erreur

Le paramètre suivant permet de régler la classe d'erreur pour une trop grande déviatiion de vitesse résultant de la charge.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
ErrorResp_v_dif	<p>Réaction à l'erreur déviation de vitesse trop élevée résultant de la charge</p> <p><b>1 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1  <b>2 / Error Class 2</b> : Classe d'erreur 2  <b>3 / Error Class 3</b> : Classe d'erreur 3</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 1 3 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3C <sub>h</sub> Modbus 1400 EtherCAT 3005:3C <sub>h</sub>

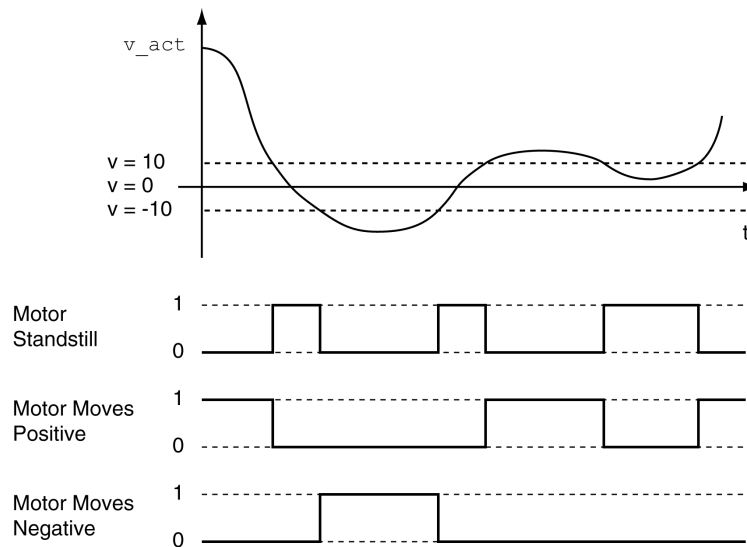


## Moteur à l'arrêt et direction du déplacement

### Description

L'état d'un déplacement peut être surveillé et indiqué. Il est ainsi possible d'indiquer si le moteur se trouve à l'arrêt ou si le moteur se déplace dans une direction définie.

Une vitesse inférieure à 10 min<sup>-1</sup> est interprétée comme un arrêt.



L'état peut être indiqué par les sorties de signal. Afin de pouvoir indiquer l'état, il faut paramétrer la fonction de sortie de signaux "Motor Standstill", "Motor Moves Positive" ou "Motor Moves Negative", voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 209](#)).

## Fenêtre de couple

### Description

La fenêtre de couple permet de surveiller si le moteur a atteint le couple cible.

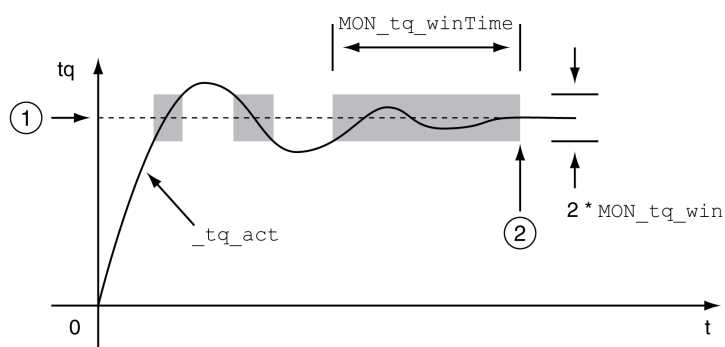
Si la déviation entre le couple cible et le couple instantané reste dans la fenêtre de couple pendant la période `MON_tq_winTime`, le couple cible est considéré comme atteint.

### Possibilité d'utilisation

La fenêtre de couple est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Profile Torque

### Réglages



- 1 Couple cible
- 2 Couple cible atteint (pendant la période `MON_tq_winTime`, le couple instantané était à l'intérieur de la déviation admissible `MON_tq_win`).

Les paramètres `MON_tq_win` et `MON_tq_winTime` définissent la taille de la fenêtre.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MON_tq_win</code>	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 3 000,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2D <sub>h</sub> Modbus 1626 EtherCAT 3006:2D <sub>h</sub>
<code>MON_tq_winTime</code>	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.  La fenêtre de couple est uniquement utilisé en mode opératoire Profile Torque. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 16 383	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2E <sub>h</sub> Modbus 1628 EtherCAT 3006:2E <sub>h</sub>

## Velocity Window

### Description

La fenêtre de vitesse permet de surveiller si le moteur a atteint la vitesse cible.

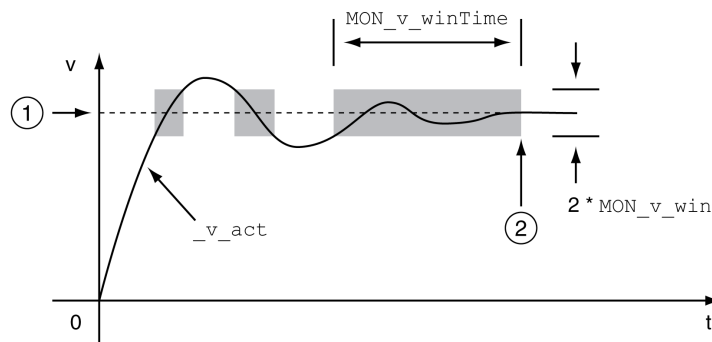
Si la déviation entre la vitesse cible et la vitesse instantanée pour la période `MON_v_winTime` reste dans la fenêtre de vitesse, la vitesse cible est considérée comme atteinte.

### Possibilité d'utilisation

La fenêtre de vitesse est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Profile Velocity

### Réglages



- 1 Vitesse cible
- 2 Vitesse cible atteinte (pendant la période `MON_v_winTime`, la vitesse cible était à l'intérieur de la déviation admissible `MON_v_win`).

Les paramètres `MON_v_win` et `MON_v_winTime` définissent la taille de la fenêtre.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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. * Type de données pour CANopen : UINT16	usr_v 1 10 2 147 483 647	UINT32* R/W per. -	CANopen 606D:0 <sub>h</sub> Modbus 1576 EtherCAT 606D:0 <sub>h</sub>
<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.	ms 0 0 16 383	UINT16 R/W per. -	CANopen 606E:0 <sub>h</sub> Modbus 1578 EtherCAT 606E:0 <sub>h</sub>

## Fenêtre Arrêt

### Description

La fenêtre Arrêt permet de contrôler si l'entraînement a atteint la consigne de position.

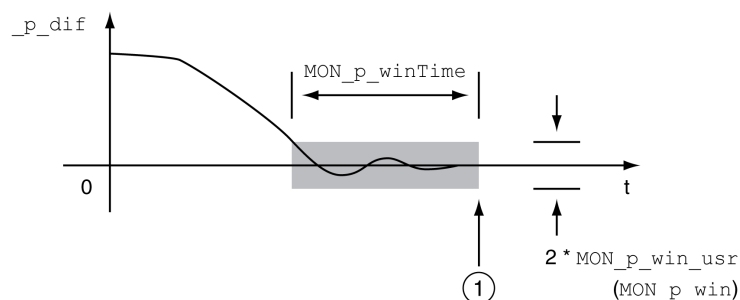
Si la déviation entre la position cible et la position instantanée pour la période `MON_p_winTime` reste dans la fenêtre Arrêt, la position cible est considérée comme atteinte.

### Possibilité d'utilisation

La fenêtre Arrêt est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog (déplacement par étapes)
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement)

### Réglages



- 1 Position cible atteinte (pendant la période `MON_p_winTime`, la position instantanée était à l'intérieur de la déviation admissible `MON_p_win_usr`).

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.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MON_p_win_usr</code>	<p>Fenêtre Arrêt, déviation de régulation admissible</p> <p>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.</p> <p>L'utilisation de la fenêtre Arrêt doit être activée à l'aide du paramètre <code>MON_p_winTime</code>.</p> <p>La valeur minimale, le réglage d'usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p><code>usr_p</code></p> <p>0</p> <p>16</p> <p>2 147 483 647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen</p> <p>3006:40<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1664</p> <p>EtherCAT</p> <p>3006:40<sub>h</sub></p>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_win	<p>Fenêtre Arrêt, déviation de régulation admissible</p> <p>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.</p> <p>L'utilisation de la fenêtre Arrêt doit être activée à l'aide du paramètre MON_p_winTime.</p> <p>La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_win_usr.</p> <p>Par incréments de 0,0001 tour.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>* Type de données pour CANopen : UINT32</p>	Tour 0,0000 0,0010 3,2767	UINT16* R/W per. -	CANopen 6067:0 <sub>h</sub> Modbus 1608 EtherCAT 6067:0 <sub>h</sub>
MON_p_winTime	<p>Fenêtre Arrêt, temps</p> <p>Valeur 0 : Surveillance de la fenêtre d'arrêt inactive</p> <p>Valeur &gt;0 : temps, exprimé en ms, en l'espace duquel la déviation de régulation doit se trouver dans la fenêtre Arrêt</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	ms 0 0 32 767	UINT16 R/W per. -	CANopen 6068:0 <sub>h</sub> Modbus 1610 EtherCAT 6068:0 <sub>h</sub>
MON_p_winTout	<p>Timeout pour la surveillance de la fenêtre Arrêt</p> <p>Valeur 0 : Surveillance timeout désactivée</p> <p>Valeur &gt;0 : Durée du timeout en ms</p> <p>Les valeurs pour le traitement de la fenêtre Arrêt sont réglées dans les paramètres MON_p_win et MON_p_winTime.</p> <p>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.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	ms 0 0 16 000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:26 <sub>h</sub> Modbus 1612 EtherCAT 3006:26 <sub>h</sub>

## Position Register

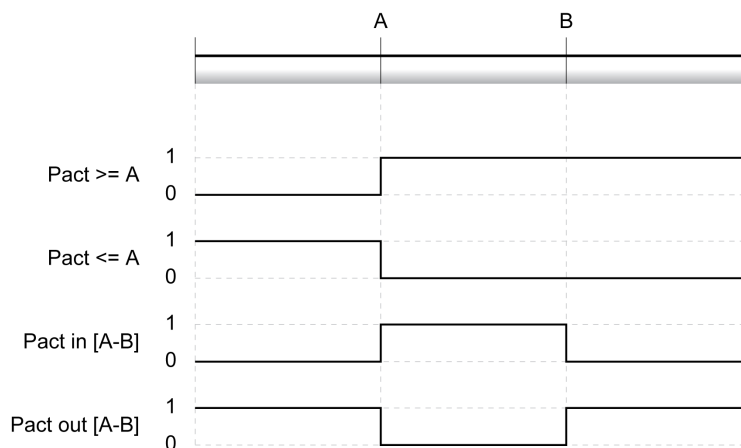
### Description

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.



### Nombre de canaux

4 canaux sont mis à disposition.

### Messages d'état

L'état du registre de position est affiché à l'aide du paramètre `_PosRegStatus`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_PosRegStatus</code>	<p>États des canaux du registre de position</p> <p>État de signal: 0 : critère de comparaison non rempli 1 : critère de comparaison rempli</p> <p>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</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300B:1 <sub>h</sub> Modbus 2818 EtherCAT 300B:1 <sub>h</sub>

L'état peut également être indiqué par les sorties de signal. Pour pouvoir indiquer l'état via les sorties de signaux, les fonctions de sortie de signaux "Position Register Channel 1", "Position Register Channel 2", "Position Register Channel 3" et "Position Register Channel 4" doivent être paramétrées, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

### Démarrage du registre de position

Les paramètres suivants permettent de démarrer les canaux de registre de position.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg1Start	<p>Marche/arrêt, canal 1 du registre de position</p> <p><b>0 / Off (keep last state)</b> : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p><b>1 / On</b> : le canal 1 du registre de position est actif</p> <p><b>2 / Off (set state 0)</b> : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1)</b> : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:2 <sub>h</sub> Modbus 2820 EtherCAT 300B:2 <sub>h</sub>
PosReg2Start	<p>Marche/arrêt, canal 2 du registre de position</p> <p><b>0 / Off (keep last state)</b> : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p><b>1 / On</b> : le canal 2 du registre de position est actif</p> <p><b>2 / Off (set state 0)</b> : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1)</b> : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:3 <sub>h</sub> Modbus 2822 EtherCAT 300B:3 <sub>h</sub>
PosReg3Start	<p>Marche/arrêt, canal 3 du registre de position</p> <p><b>0 / Off (keep last state)</b> : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p><b>1 / On</b> : le canal 3 du registre de position est actif</p> <p><b>2 / Off (set state 0)</b> : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1)</b> : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:C <sub>h</sub> Modbus 2840 EtherCAT 300B:C <sub>h</sub>
PosReg4Start	<p>Marche/arrêt, canal 4 du registre de position</p> <p><b>0 / Off (keep last state)</b> : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p><b>1 / On</b> : le canal 4 du registre de position est actif</p> <p><b>2 / Off (set state 0)</b> : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1)</b> : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:D <sub>h</sub> Modbus 2842 EtherCAT 300B:D <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosRegGroupStart	<p>Marche/Arrêt des canaux du registre de position</p> <p><b>0 / No Channel</b> : aucun canal activé</p> <p><b>1 / Channel 1</b> : canal 1 activé</p> <p><b>2 / Channel 2</b> : canal 2 activé</p> <p><b>3 / Channel 1 &amp; 2</b> : canaux 1 et 2 activés</p> <p><b>4 / Channel 3</b> : canal 3 activé</p> <p><b>5 / Channel 1 &amp; 3</b> : canaux 1 et 3 activés</p> <p><b>6 / Channel 2 &amp; 3</b> : canaux 2 et 3 activés</p> <p><b>7 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 3</b> : canaux 1, 2 et 3 activés</p> <p><b>8 / Channel 4</b> : canal 4 activé</p> <p><b>9 / Channel 1 &amp; 4</b> : canaux 1 et 4 activés</p> <p><b>10 / Channel 2 &amp; 4</b> : canaux 2 et 4 activés</p> <p><b>11 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 4</b> : canaux 1, 2 et 4 activés</p> <p><b>12 / Channel 3 &amp; 4</b> : canaux 3 et 4 activés</p> <p><b>13 / Channel 1 &amp; 3 &amp; 4</b> : canaux 1, 3 et 4 activés</p> <p><b>14 / Channel 2 &amp; 3 &amp; 4</b> : canaux 2, 3 et 4 activés</p> <p><b>15 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 3 &amp; 4</b> : canaux 1, 2, 3 et 4 activés</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 15	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:16 <sub>h</sub> Modbus 2860 EtherCAT 300B:16 <sub>h</sub>

### Réglage du critère de comparaison

Les paramètres suivants permettent de régler le critère de comparaison.

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 à l'intérieur de la plage de déplacement.
- Étendu : le déplacement à réaliser peut aller au-delà de la plage de déplacement.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg1Mode	<p>Sélection des critères de comparaison pour le canal 1 du registre de position</p> <p><b>0 / Pact greater equal A</b> : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position</p> <p><b>1 / Pact less equal A</b> : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie)</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:4 <sub>h</sub> Modbus 2824 EtherCAT 300B:4 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg2Mode	<p>Sélection des critères de comparaison pour le canal 2 du registre de position</p> <p><b>0 / Pact greater equal A</b> : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position</p> <p><b>1 / Pact less equal A</b> : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie)</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:5 <sub>n</sub> Modbus 2826 EtherCAT 300B:5 <sub>n</sub>
PosReg3Mode	<p>Sélection des critères de comparaison pour le canal 3 du registre de position</p> <p><b>0 / Pact greater equal A</b> : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position</p> <p><b>1 / Pact less equal A</b> : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie)</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:E <sub>n</sub> Modbus 2844 EtherCAT 300B:E <sub>n</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg4Mode	Sélection des critères de comparaison pour le canal 4 du registre de position <b>0 / Pact greater equal A</b> : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position <b>1 / Pact less equal A</b> : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position <b>2 / Pact in [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) <b>3 / Pact out [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) <b>4 / Pact in [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) <b>5 / Pact out [A-B] (extended)</b> : La position instantanée 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 R/W per. -	CANopen 300B:F <sub>h</sub> Modbus 2846 EtherCAT 300B:F <sub>h</sub>

### Réglage des valeurs de comparaison

Les paramètres suivants permettent de régler les valeurs de comparaison.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg1ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:8 <sub>h</sub> Modbus 2832 EtherCAT 300B:8 <sub>h</sub>
PosReg1ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 1 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:9 <sub>h</sub> Modbus 2834 EtherCAT 300B:9 <sub>h</sub>
PosReg2ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:A <sub>h</sub> Modbus 2836 EtherCAT 300B:A <sub>h</sub>
PosReg2ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 2 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:B <sub>h</sub> Modbus 2838 EtherCAT 300B:B <sub>h</sub>
PosReg3ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:12 <sub>h</sub> Modbus 2852 EtherCAT 300B:12 <sub>h</sub>
PosReg3ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 3 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:13 <sub>h</sub> Modbus 2854 EtherCAT 300B:13 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg4ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:14 <sub>h</sub> Modbus 2856 EtherCAT 300B:14 <sub>h</sub>
PosReg4ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 4 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:15 <sub>h</sub> Modbus 2858 EtherCAT 300B:15 <sub>h</sub>

## Fenêtre de déviation de position

### Description

La fenêtre de déviation de position permet de surveiller si le moteur se trouve à l'intérieur d'une déviation de position paramétrable.

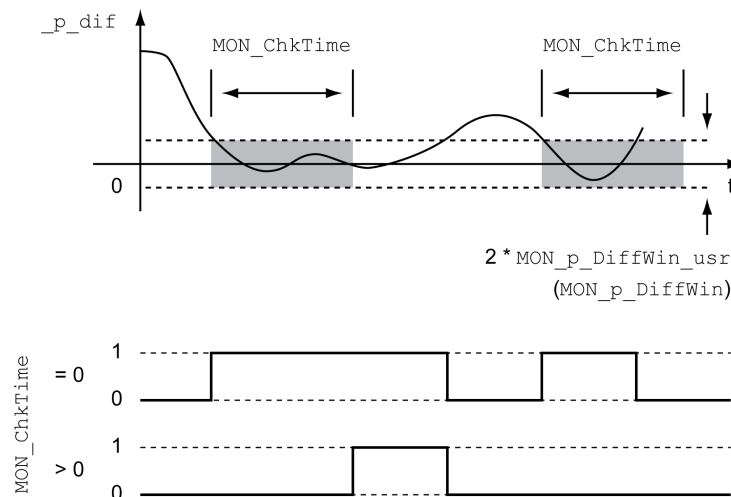
On entend par "déviation de position" la différence entre la consigne de position et la position instantanée. La fenêtre de déviation de position se compose de Déviation de position et Temps de surveillance.

### Possibilité d'utilisation

La fenêtre de déviation de position est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement)

### Réglages



Les paramètres `MON_p_DiffWin_usr` (`MON_p_DiffWin`) et `MON_ChkTime` définissent la taille de la fenêtre.

### Indication de l'état

L'état peut être indiqué à l'aide d'une sortie de signal ou via le bus de terrain.

Pour pouvoir indiquer l'état à l'aide d'une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "In Position Deviation Window" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

Afin de pouvoir indiquer l'état via le bus de terrain, les bits d'état des paramètres d'état doivent être activés, voir chapitre Bits réglables des paramètres d'état (*voir page 376*).

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`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_DiffWin_usr	<p>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.</p> <p>La valeur minimale, le réglage d'usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	usr_p 0 16 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3F <sub>h</sub> Modbus 1662 EtherCAT 3006:3F <sub>h</sub>
MON_p_DiffWin	<p>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.</p> <p>La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_DiffWin_usr. Par incréments de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	Tour 0,0000 0,0010 0,9999	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:19 <sub>h</sub> Modbus 1586 EtherCAT 3006:19 <sub>h</sub>
MON_ChkTime	<p>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.</p>	ms 0 0 9 999	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D <sub>h</sub> Modbus 1594 EtherCAT 3006:1D <sub>h</sub>

## Fenêtre de déviation de la vitesse

### Description

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.

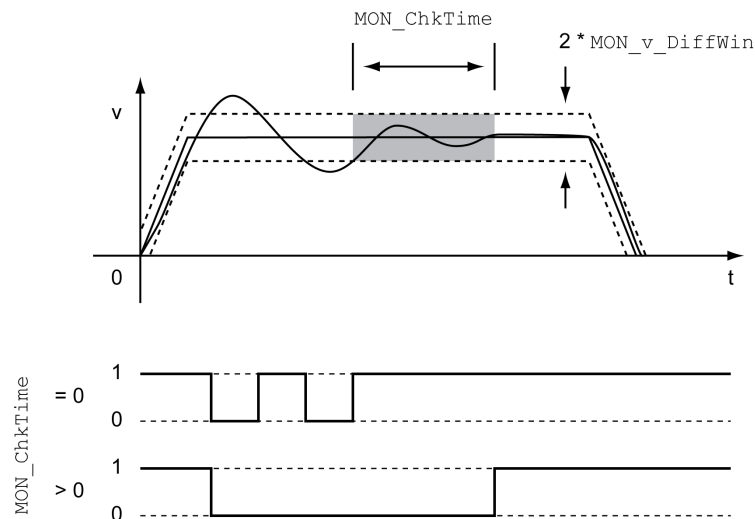
La fenêtre de déviation de vitesse se compose de Déviation de vitesse et Temps de surveillance.

### Possibilité d'utilisation

La fenêtre Déviation de vitesse est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Velocity
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence

### Réglages



Les paramètres `MON_v_DiffWin` et `MON_ChkTime` définissent la taille de la fenêtre.

### Indication de l'état

L'état peut être indiqué à l'aide d'une sortie de signal ou via le bus de terrain.

Pour pouvoir indiquer l'état à l'aide d'une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "In Velocity Deviation Window" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

Afin de pouvoir indiquer l'état via le bus de terrain, les bits d'état des paramètres d'état doivent être activés, voir chapitre Bits réglables des paramètres d'état (*voir page 376*).

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`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1A <sub>h</sub> Modbus 1588 EtherCAT 3006:1A <sub>h</sub>
MON_ChkTime	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 9 999	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D <sub>h</sub> Modbus 1594 EtherCAT 3006:1D <sub>h</sub>

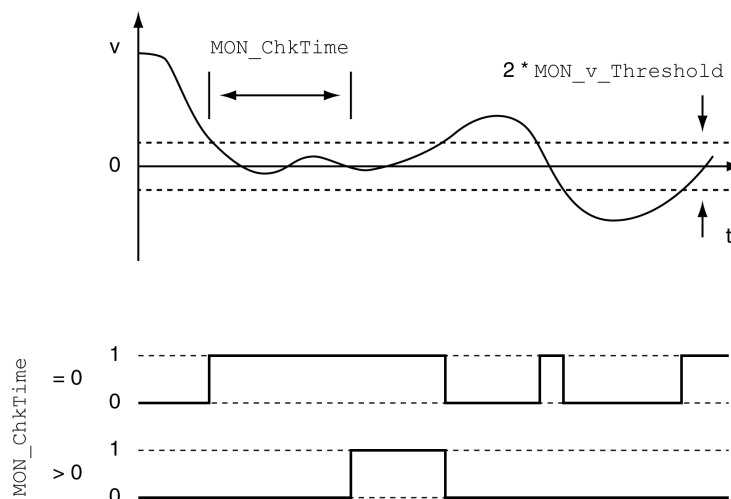
## Seuil de vitesse

### Description

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 des éléments Valeur de vitesse et Temps de surveillance.

### Réglages



Les paramètres `MON_v_Threshold` et `MON_ChkTime` définissent la taille de la fenêtre.

### Indication de l'état

L'état peut être indiqué à l'aide d'une sortie de signal ou via le bus de terrain.

Pour pouvoir indiquer l'état à l'aide d'une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "Velocity Below Threshold" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 209](#)).

Afin de pouvoir indiquer l'état via le bus de terrain, les bits d'état des paramètres d'état doivent être activés, voir chapitre Bits réglables des paramètres d'état ([voir page 376](#)).

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`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MON_v_Threshold</code>	Surveillance du seuil de vitesse Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans <code>MON_ChkTime</code> , 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.	<code>usr_v</code> 1 10 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1B <sub>h</sub> Modbus 1590 EtherCAT 3006:1B <sub>h</sub>



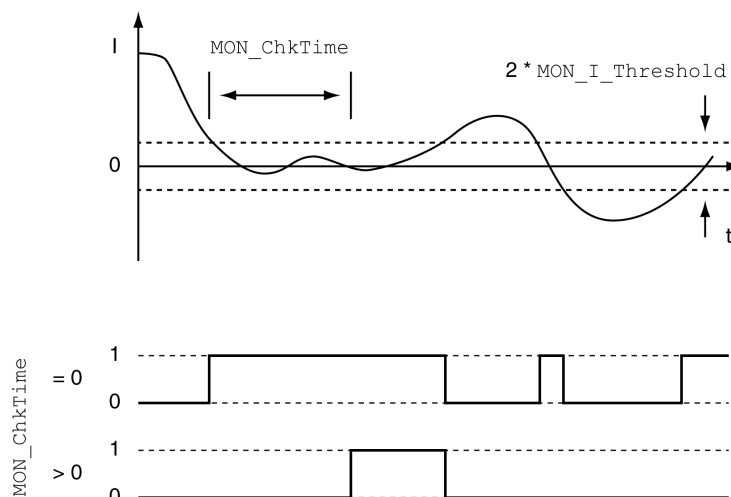
Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_ChkTime	Surveillance fenêtre de temps Réglage d'un temps pour la surveillance de la déviation de position, la déviation de la vitesse, de 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 9 999	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D <sub>h</sub> Modbus 1594 EtherCAT 3006:1D <sub>h</sub>

## Valeur de seuil de courant

La valeur de seuil de courant permet de surveiller si le courant instantané se trouve en dessous d'une valeur de courant paramétrable.

La valeur de seuil de courant se compose des éléments Valeur de courant et Temps de surveillance.

## Réglages



Les paramètres `MON_I_Threshold` et `MON_ChkTime` définissent la taille de la fenêtre.

## Indication de l'état

L'état peut être indiqué à l'aide d'une sortie de signal ou via le bus de terrain.

Pour pouvoir indiquer l'état à l'aide d'une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "Current Below Threshold" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 209](#)).

Afin de pouvoir indiquer l'état via le bus de terrain, les bits d'état des paramètres d'état doivent être activés, voir chapitre Bits réglables des paramètres d'état ([voir page 376](#)).

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`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>MON_I_Threshold</code>	Surveillance du seuil de courant Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans <code>MON_ChkTime</code> , le variateur se trouve en dessous de la valeur définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. La valeur du paramètre <code>_Iq_act_rms</code> est utilisée comme valeur de comparaison. Par incréments de $0,01 A_{rms}$ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	$A_{rms}$ 0,00 0,20 300,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1C <sub>h</sub> Modbus 1592 EtherCAT 3006:1C <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_ChkTime	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 9 999	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D <sub>h</sub> Modbus 1594 EtherCAT 3006:1D <sub>h</sub>

## Bits réglables des paramètres d'état

### Aperçu

Les bis d'état des paramètres suivant peuvent être réglés :

- Paramètre `_actionStatus`
  - Réglage du bit 9 à l'aide du paramètre `DPL_intLim`
  - Réglage du bit 10 à l'aide du paramètre `DS402intLim`
- Paramètre `_DPL_motionStat`
  - Réglage du bit 9 à l'aide du paramètre `DPL_intLim`
  - Réglage du bit 10 à l'aide du paramètre `DS402intLim`
- Paramètre `_DCOMstatus`
  - Réglage du bit 11 à l'aide du paramètre `DS402intLim`

### Paramètre d'état

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_actionStatus</code>	<p>Action Word État de signal: 0 : non activé 1 : Activé</p> <p>Affectation des bits : Bit 0 : 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 (<code>_n_act &lt; 9 tr/min</code>) Bit 7 : mouvement 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 <code>DPL_intLim</code> Bit 10 : l'affectation peut être réglée via le paramètre <code>Ds402intLim</code> 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</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:4 <sub>h</sub> Modbus 7176 EtherCAT 301C:4 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_DCOMstatus	Mot d'état DriveCom Affectation des bits : Bit 0 : état de fonctionnement Ready To Switch On Bit 1 : état de fonctionnement Switched On Bit 2 : état de fonctionnement Operation Enabled Bit 3 : état de fonctionnement Fault Bit 4 : Voltage Enabled Bit 5 : état de fonctionnement Quick Stop Bit 6 : état de fonctionnement Switch On Disabled Bit 7 : Erreur de classe d'erreur 0 Bit 8 : requête HALT active Bit 9 : Remote Bit 10 : Target Reached Bit 11 : Internal Limit Active Bit 12 : spécifique au mode opérateur Bit 13 : x_err Bit 14 : x_end Bit 15 : ref_ok	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0 <sub>h</sub> Modbus 6916 EtherCAT 6041:0 <sub>h</sub>
_DPL_motionStat	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium motionStat	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:27 <sub>h</sub> Modbus 6990 EtherCAT 301B:27 <sub>h</sub>

### Paramètres de réglage des bits d'état

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DPL_intLim	Réglage pour le bit 9 de _DPL_motionStat et _actionStatus <b>0 / None</b> : non utilisé (réservé) <b>1 / Current Below Threshold</b> : valeur de seuil de courant <b>2 / Velocity Below Threshold</b> : valeur de seuil de vitesse <b>3 / In Position Deviation Window</b> : fenêtre de déviation de position <b>4 / In Velocity Deviation Window</b> : fenêtre de déviation de vitesse <b>5 / Position Register Channel 1</b> : canal 1 du registre de position <b>6 / Position Register Channel 2</b> : canal 2 du registre de position <b>7 / Position Register Channel 3</b> : canal 3 du registre de position <b>8 / Position Register Channel 4</b> : canal 4 du registre de position <b>9 / Hardware Limit Switch</b> : fin de course matérielle <b>10 / RMAC active or finished</b> : déplacement relatif après Capture actif ou terminé <b>11 / Position Window</b> : fenêtre de position Réglage pour : Bit 9 du paramètre _actionStatus Bit 9 du paramètre _DPL_motionStat Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 11 11	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:35 <sub>h</sub> Modbus 7018 EtherCAT 301B:35 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DS402intLim	<p>Mot d'état DS402 : réglage pour le bit 11 (limite interne)</p> <p><b>0 / None</b> : non utilisé (réservé)</p> <p><b>1 / Current Below Threshold</b> : valeur de seuil de courant</p> <p><b>2 / Velocity Below Threshold</b> : valeur de seuil de vitesse</p> <p><b>3 / In Position Deviation Window</b> : fenêtre de déviation de position</p> <p><b>4 / In Velocity Deviation Window</b> : fenêtre de déviation de vitesse</p> <p><b>5 / Position Register Channel 1</b> : canal 1 du registre de position</p> <p><b>6 / Position Register Channel 2</b> : canal 2 du registre de position</p> <p><b>7 / Position Register Channel 3</b> : canal 3 du registre de position</p> <p><b>8 / Position Register Channel 4</b> : canal 4 du registre de position</p> <p><b>9 / Hardware Limit Switch</b> : fin de course matérielle</p> <p><b>10 / RMAC active or finished</b> : déplacement relatif après Capture actif ou terminé</p> <p><b>11 / Position Window</b> : fenêtre de position</p> <p>Réglage pour :</p> <p>Bit 11 du paramètre _DCOMstatus</p> <p>Bit 10 du paramètre _actionStatus</p> <p>Bit 10 du paramètre _DPL_motionStat</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 11	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:1E <sub>h</sub> Modbus 6972 EtherCAT 301B:1E <sub>h</sub>

---

## Sous-chapitre 8.3

### Fonctions de surveillance des signaux internes de l'appareil

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Surveillance de la température	380
Surveillance de la charge et de la surcharge ( $I^2t$ )	381
Surveillance de la commutation	383
Surveillance des phases réseau	384
Surveillance de défaut à la terre	386

## Surveillance de la température

### Température de l'étage de puissance

Le paramètre `_PS_T_current` indique la température de l'étage de puissance.

Le paramètre `_PS_T_warn` contient la valeur de seuil pour une erreur de classe 0. Le paramètre `_PS_T_max` indique la température maximale de l'étage de puissance.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_PS_T_current</code>	Température de l'étage de puissance	°C - -	INT16 R/- -	CANopen 301C:10 <sub>h</sub> Modbus 7200 EtherCAT 301C:10 <sub>h</sub>
<code>_PS_T_warn</code>	Température maximale de l'étage de puissance (classe d'erreur 0)	°C - -	INT16 R/- per. -	CANopen 3010:6 <sub>h</sub> Modbus 4108 EtherCAT 3010:6 <sub>h</sub>
<code>_PS_T_max</code>	Température maximale de l'étage de puissance	°C - -	INT16 R/- per. -	CANopen 3010:7 <sub>h</sub> Modbus 4110 EtherCAT 3010:7 <sub>h</sub>



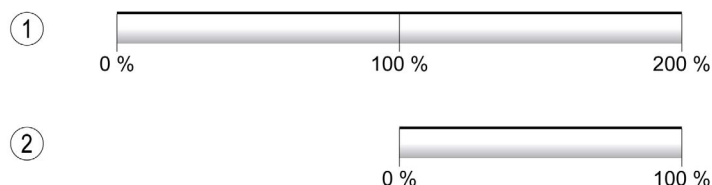
## Surveillance de la charge et de la surcharge (I<sup>2</sup>t)

### Description

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 de 100 % de charge.



- 1 Charger
- 2 Surcharge

### Surveillance de la charge

Les paramètres suivants permettent d'indiquer la charge :

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_PS_load	Charge de l'étage de puissance	% - -	INT16 R/- -	CANopen 301C:17 <sub>h</sub> Modbus 7214 EtherCAT 301C:17 <sub>h</sub>
_M_load	Charge du moteur	% - -	INT16 R/- -	CANopen 301C:1A <sub>h</sub> Modbus 7220 EtherCAT 301C:1A <sub>h</sub>
_RES_load	Charge de la résistance de freinage La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée.	% - -	INT16 R/- -	CANopen 301C:14 <sub>h</sub> Modbus 7208 EtherCAT 301C:14 <sub>h</sub>

### Surveillance de la surcharge

À 100 % de surcharge de l'étage de puissance ou du moteur, une limitation de courant interne s'active. À 100 % de surcharge de la résistance de freinage, la résistance de freinage est désactivée.

La surcharge et la valeur de pointe sont indiquées par les paramètres suivants :

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_PS_overload	Surcharge de l'étage de puissance	% - -	INT16 R/- -	CANopen 301C:24 <sub>h</sub> Modbus 7240 EtherCAT 301C:24 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_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 R/- - -	CANopen 301C:18 <sub>h</sub> Modbus 7216 EtherCAT 301C:18 <sub>h</sub>
_M_overload	Surcharge du moteur (I2t)	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:19 <sub>h</sub> Modbus 7218 EtherCAT 301C:19 <sub>h</sub>
_M_maxoverload	Valeur de pointe de la surcharge du moteur Surcharge maximale du moteur qui s'est produite dans les 10 dernières secondes.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:1B <sub>h</sub> Modbus 7222 EtherCAT 301C:1B <sub>h</sub>
_RES_overload	Surcharge de la résistance de freinage (I2t) La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:13 <sub>h</sub> Modbus 7206 EtherCAT 301C:13 <sub>h</sub>
_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. La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:15 <sub>h</sub> Modbus 7210 EtherCAT 301C:15 <sub>h</sub>

## Surveillance de la commutation

La surveillance de commutation vérifie la plausibilité de l'accélération et du couple actuel.

Si le moteur accélère bien que le variateur décélère le moteur avec le courant maximal, une erreur est décelée.

La désactivation de la surveillance de commutation peut entraîner des déplacements involontaires.

### AVERTISSEMENT

#### DÉPLACEMENT INVOLONTAIRE

- Ne désactiver la surveillance de commutation que pour des raisons d'essais pendant la mise en service.
- S'assurer que la surveillance de commutation est activée avant de mettre définitivement l'appareil en service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Le paramètre `MON_commutat` permet de désactiver la surveillance de commutation.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_commutat	Surveillance de la commutation <b>0 / Off</b> : surveillance de commutation inactive <b>1 / On (OpState6)</b> : surveillance de commutation active en mode opératoire 6 <b>2 / On (OpState6+7)</b> : surveillance de commutation active dans les modes opératoires 6 et 7 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:5 <sub>h</sub> Modbus 1290 EtherCAT 3005:5 <sub>h</sub>

## Surveillance des phases réseau

Si une phase réseau manque dans un produit triphasé et que la surveillance de phase réseau est mal configurée, le produit peut être surchargé.

### AVIS

#### APPAREIL INOPÉRANT DÛ À UNE PHASE RÉSEAU MANQUANTE

- En cas d'alimentation via les phases réseau, s'assurer que la surveillance de phase réseau est réglée sur "Automatic Mains Detection" ou sur "Mains ..." avec la valeur de tension correcte.
- En cas d'alimentation via le bus DC, s'assurer que la surveillance de phase réseau est réglée sur "DC bus only ..." avec la valeur de tension correcte.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

Le paramètre `ErrorResp_Flt_AC` permet de régler la réaction sur erreur en cas d'absence d'une phase réseau pour les appareils triphasés.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>ErrorResp_Flt_AC</code>	Réaction à l'erreur en cas d'erreurs d'une phase réseau <b>0 / Error Class 0</b> : Classe d'erreur 0 <b>1 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1 <b>2 / Error Class 2</b> : Classe d'erreur 2 <b>3 / Error Class 3</b> : Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 2 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:A <sub>n</sub> Modbus 1300 EtherCAT 3005:A <sub>n</sub>

Le paramètre `MON_MainsVolt` permet de régler la surveillance des phases réseau.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_MainsVolt	<p>Détection et surveillance des phases réseaux</p> <p><b>0 / Automatic Mains Detection</b> : détection automatique et surveillance de la tension réseau</p> <p><b>3 / Mains 1~230 V / 3~480 V</b> : tension réseau 230 V (monophasée) ou 480 V (triphasée)</p> <p><b>4 / Mains 1~115 V / 3~208 V</b> : tension réseau 115 V (monophasée) ou 208 V (triphasée)</p> <p>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.</p> <p>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 désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	- 0 0 4	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:F <sub>h</sub> Modbus 1310 EtherCAT 3005:F <sub>h</sub>

## Surveillance de défaut à la terre

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 survient si une ou plusieurs phases moteur génèrent un court-circuit à la terre de l'application.

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.

En cas de surveillance du défaut à la terre désactivée, le produit peut être détruit pas un défaut à la terre.

### AVIS

#### APPAREIL INOPÉRANT A CAUSE D'UN DÉFAUT A LA TERRE

- Ne désactiver la surveillance du défaut à la terre que pour des raisons d'essais lors de la mise en service.
- S'assurer que la surveillance du défaut à la terre est activée avant de mettre l'appareil définitivement en service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_GroundFault	Surveillance de défaut à la terre <b>0 / Off</b> : Surveillance du défaut à la terre inactive <b>1 / On</b> : Surveillance du défaut à la terre active Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:10 <sub>h</sub> Modbus 1312 EtherCAT 3005:10 <sub>h</sub>

# Chapitre 9

## Exemples

### Exemples

#### Notes générales

Les exemples montrent quelques possibilités d'application typiques du produit. Ces exemples doivent donner une vue d'ensemble mais ne constituent pas des plans de câblage complets.

Les exemples présentés ici sont uniquement destinés à des fins d'apprentissage. En règle générale, ils ont pour but de vous aider à comprendre comment développer, tester, mettre en service et intégrer la logique de l'application et/ou le câblage de l'appareil associé à votre propre conception dans vos systèmes de commande. Ces exemples ne sont pas destinés à être appliqués directement aux produits qui composent une machine ou un process.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

Ne pas appliquer à votre machine ou process les informations de câblage, la programmation, la logique de configuration ou les valeurs de paramétrage utilisées dans les exemples sans avoir testé minutieusement votre application complète.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

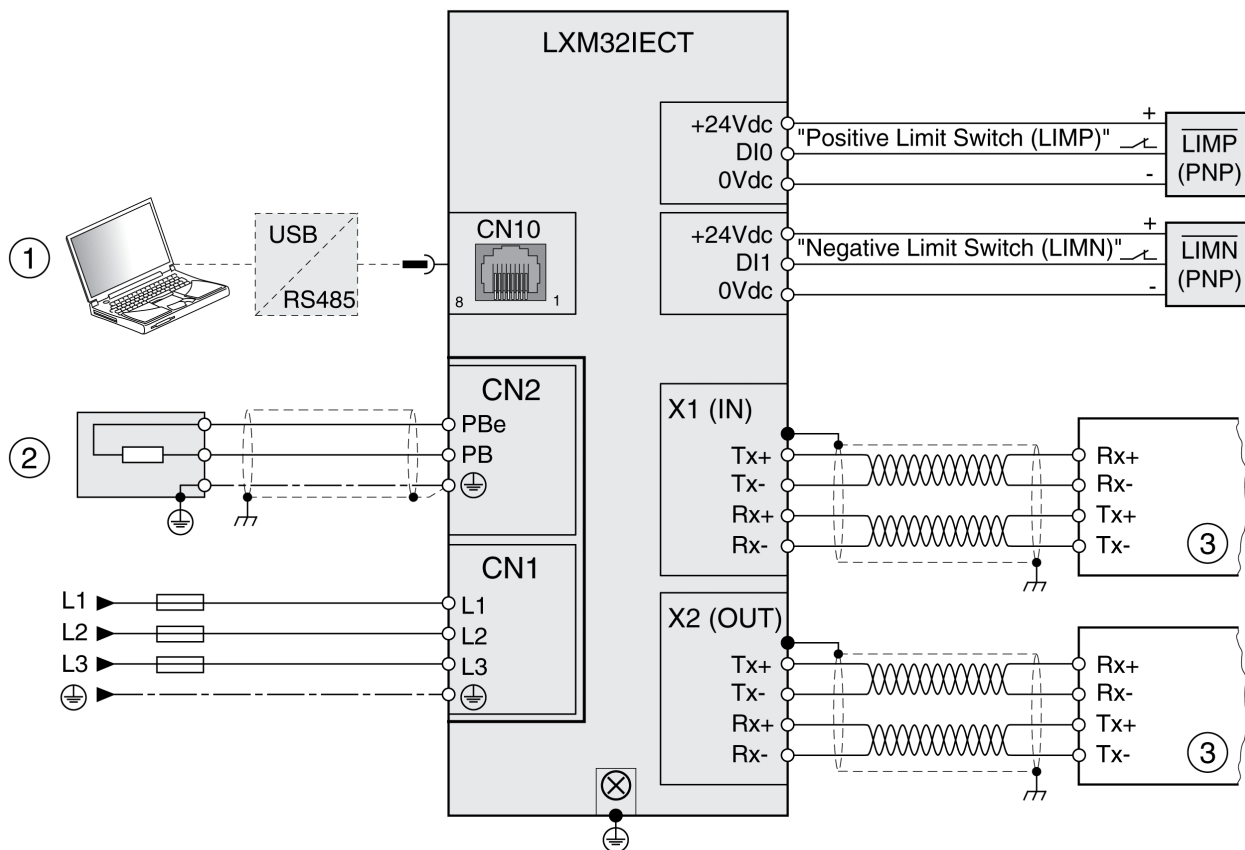
L'utilisation de la fonction de sécurité STO comprise dans ce produit nécessite une planification minutieuse. De plus amples informations sont disponibles au chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 67*).

#### Exemple de câblage 1

L'illustration suivante présente un exemple de câblage incluant les éléments suivants :

Type de logique	Alimentation du signal	Fonction de sécurité STO	Divers
Logique positive <sup>(1)</sup>	Interne	-	Module E/S avec connecteurs industriels sans fonction de sécurité STO

(1) Voir le chapitre Type de logique (*voir page 55*).



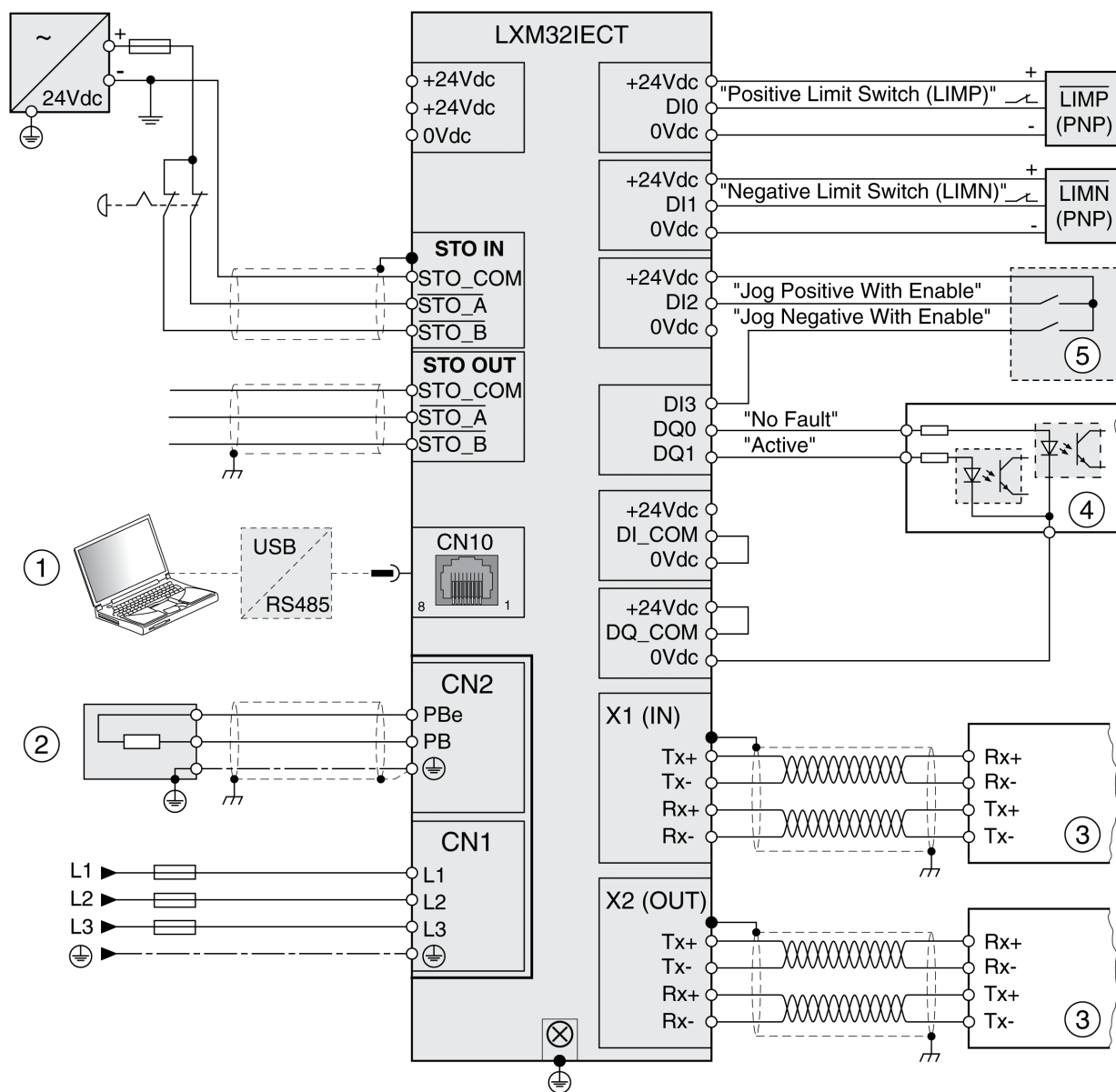
- 1 Accessoires pour la mise en service
- 2 Résistance de freinage standard ou externe
- 3 Appareil de bus de terrain



## Exemple de câblage 2

L'illustration suivante présente un exemple de câblage incluant les éléments suivants :

Type de logique	Alimentation du signal	Fonction de sécurité STO	Divers
Logique positive <sup>(1)</sup>	Interne	nécessaire	Module E/S avec bornes à ressort
<b>(1)</b> Voir le chapitre Type de logique (voir page 55).			



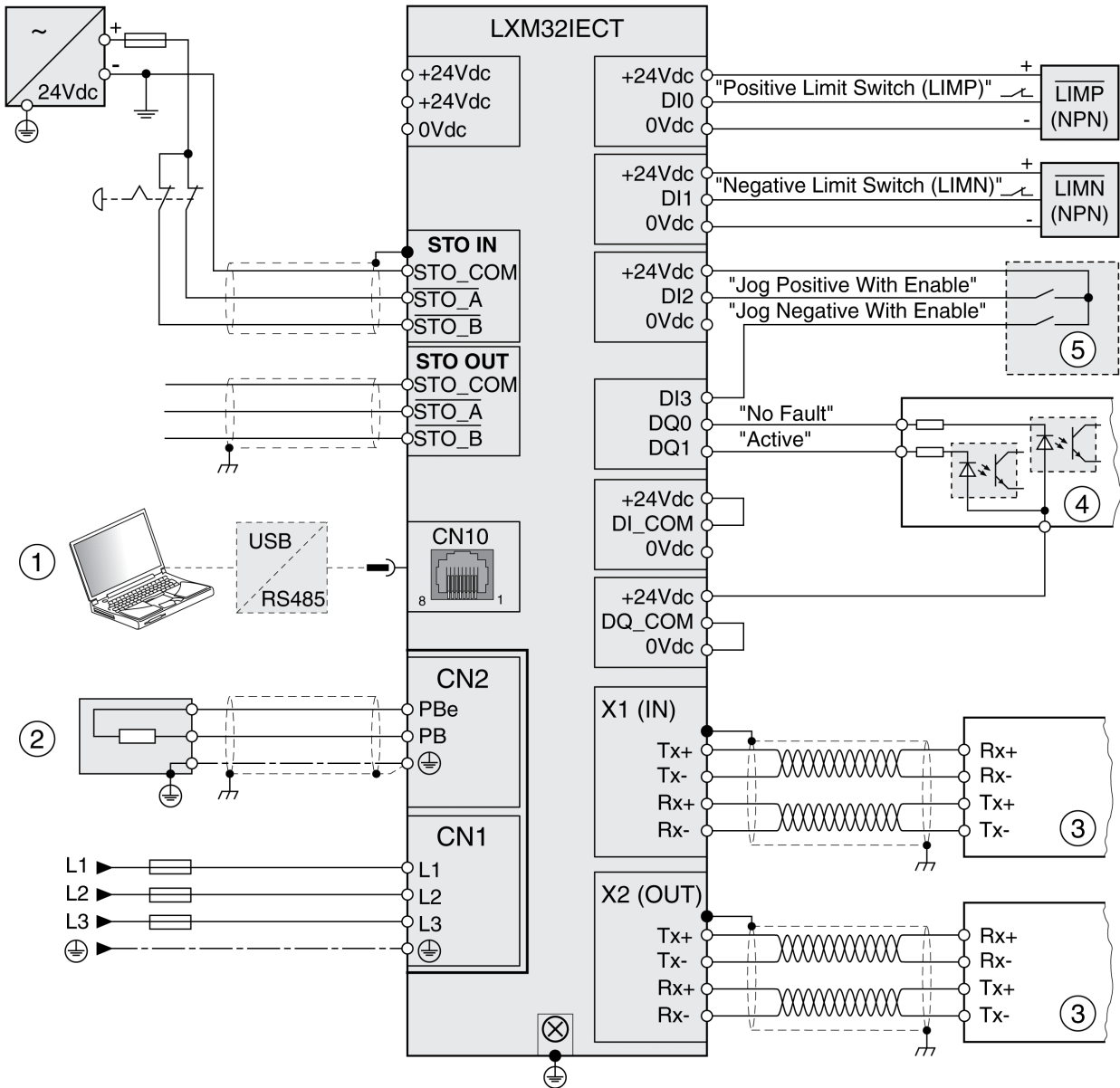
- 1 Accessoires pour la mise en service
- 2 Résistance de freinage standard ou externe
- 3 Appareil de bus de terrain
- 4 Voyants de signal ou entrées de l'automate programmable industriel
- 5 « Boîtier test » pour la mise en service

**Exemple de câblage 3**

L'illustration suivante présente un exemple de câblage incluant les éléments suivants :

Type de logique	Alimentation du signal	Fonction de sécurité STO	Divers
Logique négative <sup>(1)</sup>	Interne	nécessaire	Module E/S avec bornes à ressort

(1) Voir le chapitre Type de logique (voir page 55).

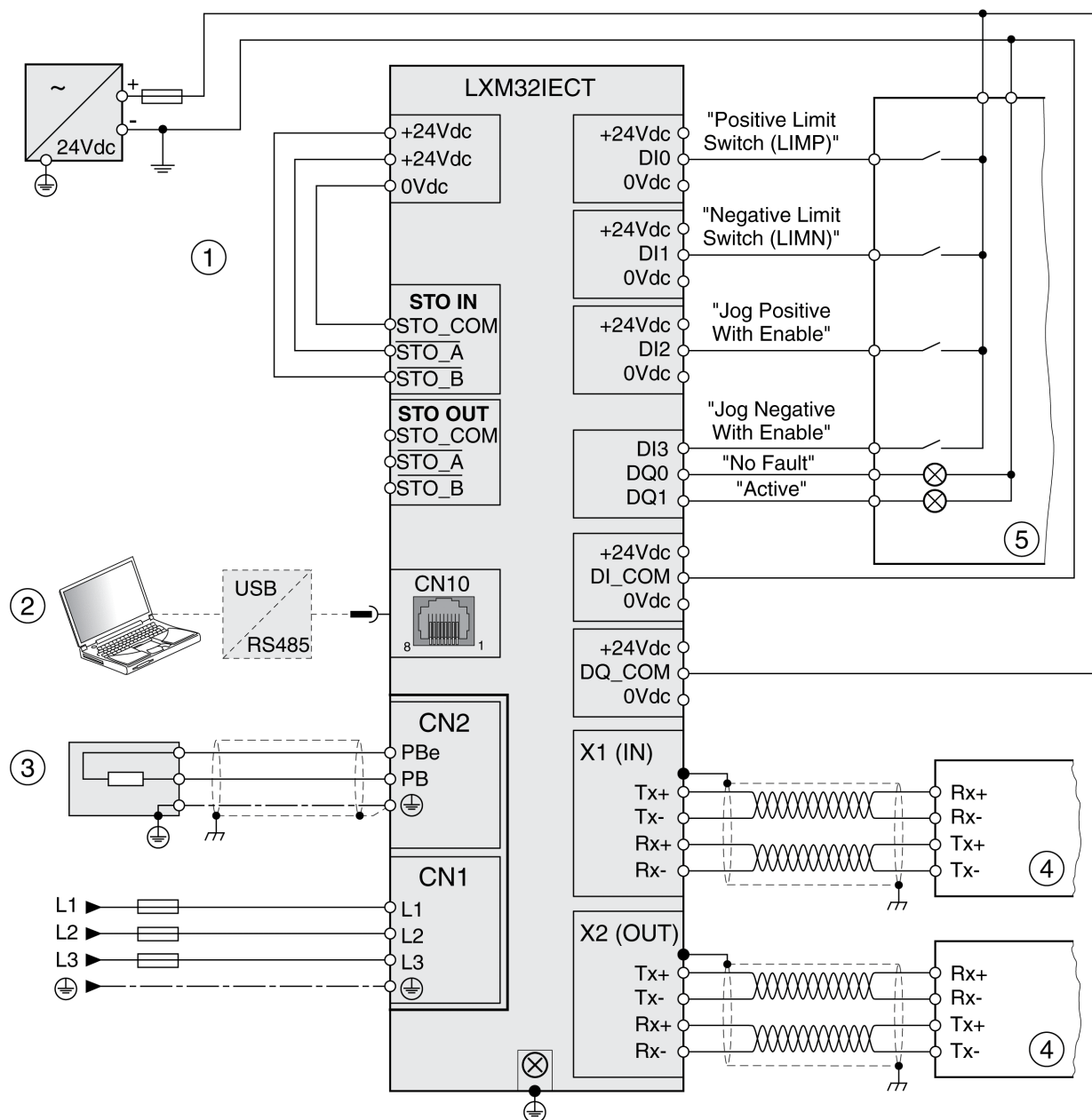


- 1 Accessoires pour la mise en service
- 2 Résistance de freinage standard ou externe
- 3 Appareil de bus de terrain
- 4 Voyants de signal ou entrées de l'automate programmable industriel
- 5 « Boîtier test » pour la mise en service

## Exemple de câblage 4

L'illustration suivante présente un exemple de câblage incluant les éléments suivants :

Type de logique	Alimentation du signal	Fonction de sécurité STO	Divers
Logique positive <sup>(1)</sup>	Externe	désactivé	Module E/S avec bornes à ressort Entrées logiques et sorties logiques via l'API
<b>(1)</b> Voir le chapitre Type de logique ( <i>voir page 55</i> ).			

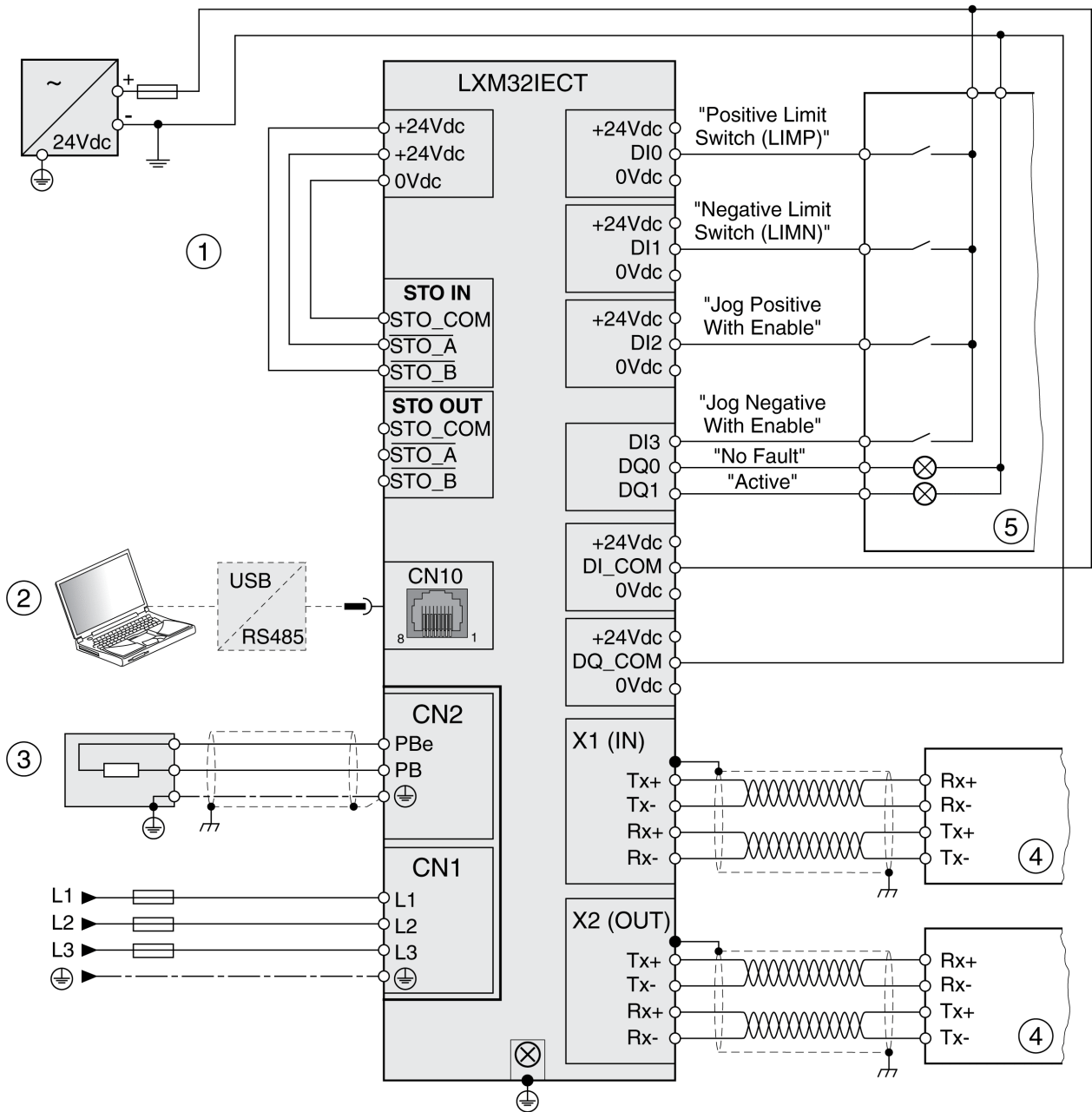


- 1 Fonction de sécurité STO désactivée
- 2 Accessoires pour la mise en service
- 3 Résistance de freinage standard ou externe
- 4 Appareil de bus de terrain
- 5 Voyants de signal/Automate programmable industriel

**Exemple de câblage 5**

L'illustration suivante présente un exemple de câblage incluant les éléments suivants :

Type de logique	Alimentation du signal	Fonction de sécurité STO	Divers
Logique négative <sup>(1)</sup>	Externe	désactivé	Module E/S avec bornes à ressort Entrées logiques et sorties logiques via l'API
<b>(1)</b> Voir le chapitre Type de logique (voir page 55).			



- 1 Fonction de sécurité STO désactivée
- 2 Accessoires pour la mise en service
- 3 Résistance de freinage standard ou externe
- 4 Appareil de bus de terrain
- 5 Voyants de signal/Automate programmable industriel

---

# Chapitre 10

## Diagnostic et élimination d'erreurs

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
10.1	Diagnostic par LED	394
10.2	Diagnostic via les sorties de signaux	401
10.3	Diagnostic via le bus de terrain	404
10.4	Messages d'erreur	415

## Sous-chapitre 10.1

### Diagnostic par LED

---

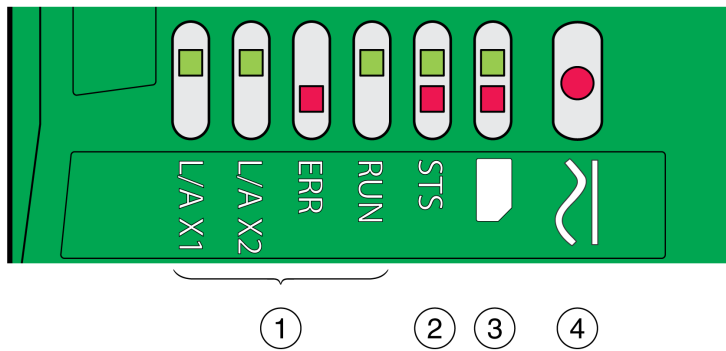
#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Aperçu des LED de diagnostic	395
LED d'état bus de terrain	396
LED d'état de fonctionnement	398
LED de carte mémoire	399
LED du bus DC	400

## Aperçu des LED de diagnostic

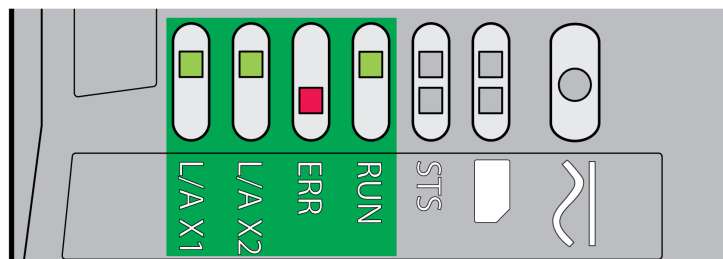
La figure suivante représente un aperçu des LED de diagnostic.



- 1 LED d'état bus de terrain
- 2 LED d'état de fonctionnement
- 3 LED de carte mémoire
- 4 LED du bus DC

## LED d'état bus de terrain

Les LED d'état de bus de terrain indiquent l'état du bus de terrain.



### LED L/A X1 et L/A X2

État	Signification
inactif	Pas de lien
actif	Lien, pas d'activité
Flickering	Lien, activité

### LED ERR

État	Signification
Double flash	Timeout Watchdog
Single flash	Erreur locale (erreur de synchronisation par exemple)
Blinking	Config. non valide
inactif	Pas d'erreur

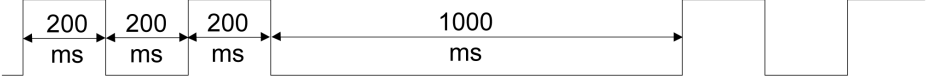
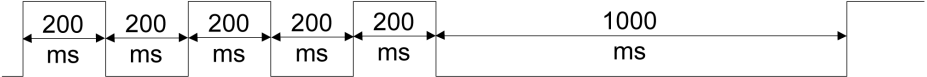
### LED RUN

État	Signification
inactif	État EtherCAT INIT
Blinking	État EtherCAT PRE-OPERATIONAL
Single flash	État EtherCAT SAFE-OPERATIONAL
actif	État EtherCAT OPERATIONAL

### Signification de l'état des LED

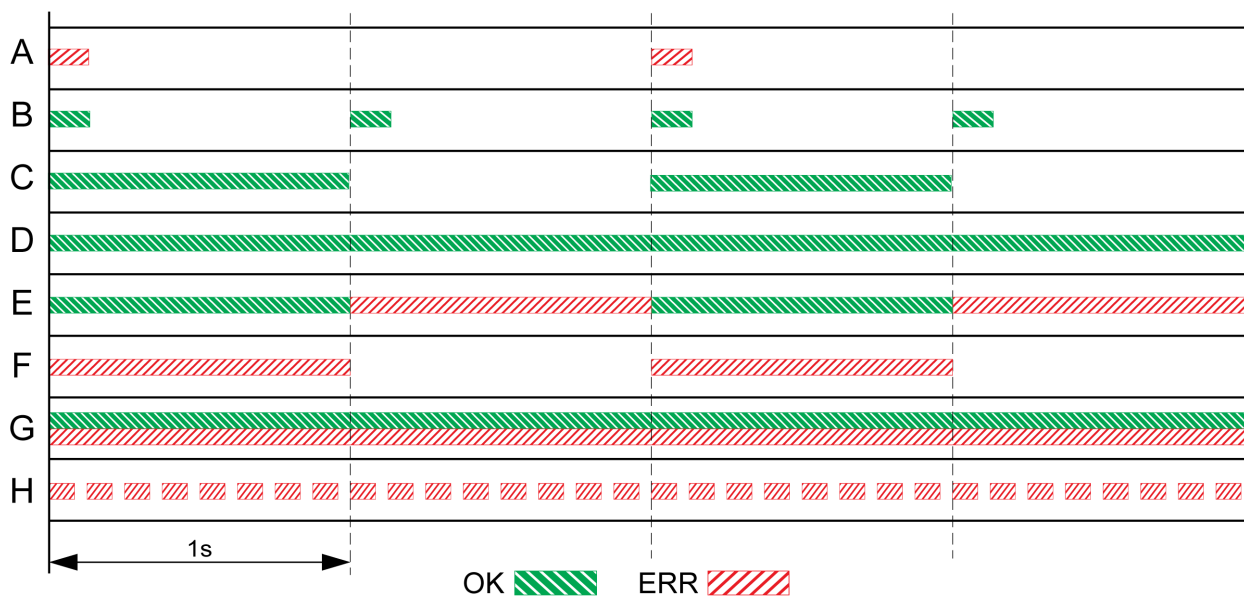
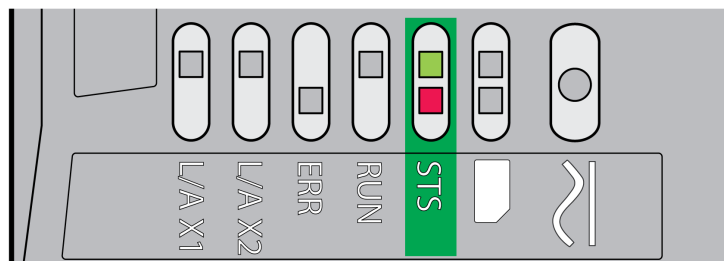
État	Signification
Flickering	
Blinking	
Single flash	



État	Signification
Double flash	 <p>The diagram shows a sequence of three rectangular pulses, each with a duration of 200 ms. The time between the start of each pulse is 200 ms. After the third pulse, there is a 1000 ms interval. Following this interval, a square wave signal is shown, consisting of a high pulse followed by a low pulse.</p>
Triple flash	 <p>The diagram shows a sequence of five rectangular pulses, each with a duration of 200 ms. The time between the start of each pulse is 200 ms. After the fifth pulse, there is a 1000 ms interval. Following this interval, a square wave signal is shown, consisting of a high pulse followed by a low pulse.</p>

## LED d'état de fonctionnement

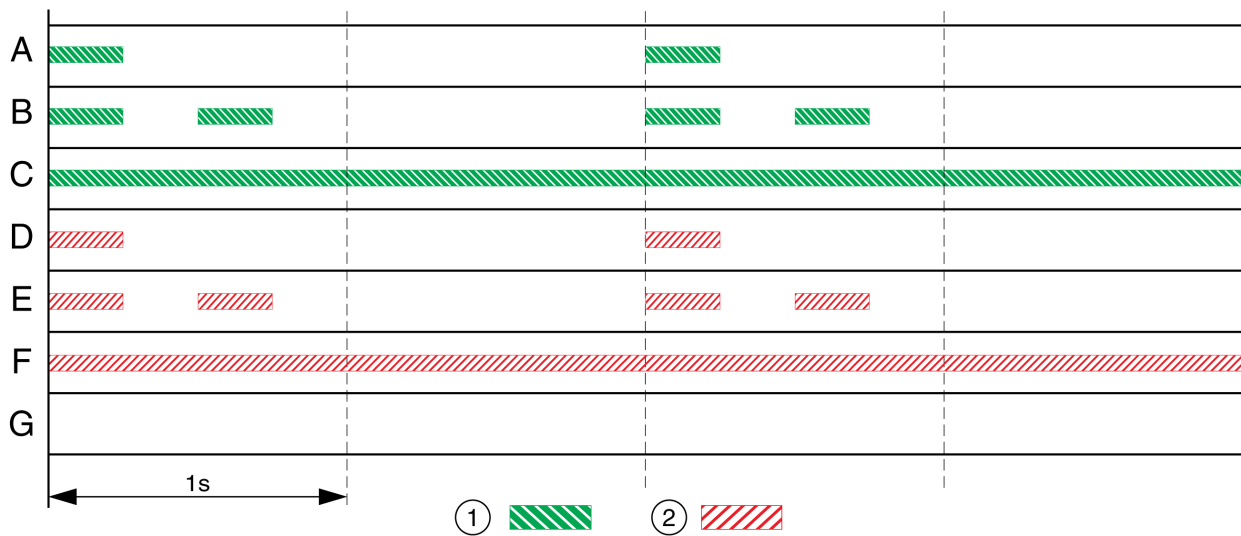
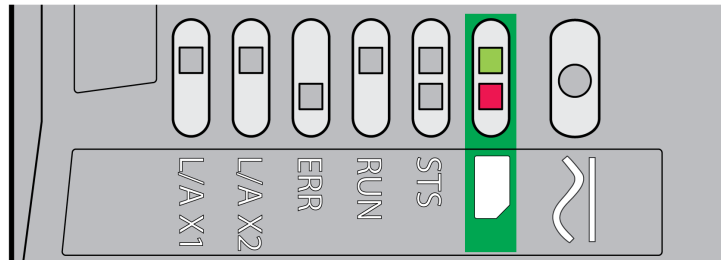
Les LED d'état de fonctionnement affichent l'état momentané.



- A États de fonctionnement 1 Start et 2 Not Ready To Switch On
- B État de fonctionnement 3 Switch On Disabled
- C États de fonctionnement 4 Ready To Switch On et 5 Switched On
- D État de fonctionnement 6 Operation Enabled
- E États de fonctionnement 7 Quick Stop Active et 8 Fault Reaction Active
- f État de fonctionnement 9 Fault
- G Micrologiciel non existant
- H Erreur int. SMS

## LED de carte mémoire

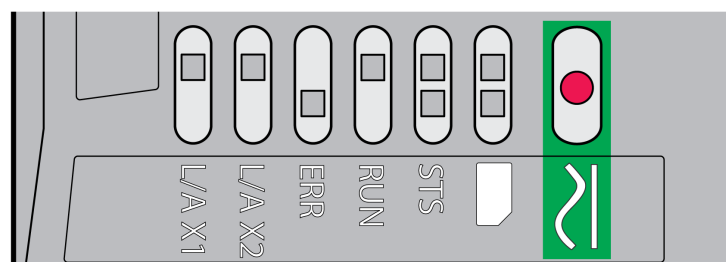
Les LED de cartes mémoire affichent l'état de la carte mémoire.



- 1 LED verte  
 2 LED rouge
- A** Les valeurs des paramètres enregistrés dans l'appareil ne correspondent pas au contenu de la carte mémoire. Le contenu de la carte mémoire peut être transféré sur l'appareil.
- B** La carte mémoire est vide. La configuration de l'appareil est transférée sur la carte mémoire.
- C** Les valeurs des paramètres enregistrés dans l'appareil correspondent au contenu de la carte mémoire.
- D** La carte mémoire est protégée en écriture.
- E** Une erreur est apparue au cours de la transmission des données. Contrôlez la mémoire des erreurs de l'appareil.
- f** Les données enregistrées sur la carte mémoire ne correspondent pas au produit ou sont endommagées.
- G** Aucune carte mémoire reconnue. Coupez l'alimentation électrique. Vérifiez si la carte mémoire est enfichée correctement (contacts, coin biseauté).

## LED du bus DC

La LED du bus DC affiche le statut du bus DC.



État	Signification
actif	Tension du bus DC.
inactif	Sous-tension. La LED du bus DC n'indique pas de manière univoque l'absence de tension sur le bus DC.

Respecter les informations au chapitre Informations relatives au produit (*voir page 11*).

---

## Sous-chapitre 10.2

### Diagnostic via les sorties de signaux

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Indication de l'état de fonctionnement	402
Affichage des messages d'erreur	403

## Indication de l'état de fonctionnement

Les informations sur l'état de fonctionnement sont fournies par les sorties de signaux.

Le tableau suivant donne un aperçu.

État de fonctionnement	Fonction de sortie de signaux	
	"No fault" <sup>(1)</sup>	"Active" <sup>(2)</sup>
1 Start	0	0
2 Not Ready To Switch On	0	0
3 Switch On Disabled	0	0
4 Ready To Switch On	1	0
5 Switched On	1	0
6 Operation Enabled	1	1
7 Quick Stop Active	0	0
8 Fault Reaction Active	0	0
9 Fault	0	0

(1) La fonction de sortie de signaux est le réglage d'usine pour la sortie de signal DQ0  
(2) La fonction de sortie de signaux est le réglage d'usine pour la sortie de signal DQ1

## Affichage des messages d'erreur

Les messages d'erreur sélectionnés peuvent être émis via les sorties de signaux.

Afin de pouvoir afficher un message d'erreur via une sortie de signal, la fonction de sortie de signal "Selected Warning" ou "Selected Error" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 209*).

Les paramètres MON\_IO\_SelWar1 et MON\_IO\_SelWar2 permettent d'indiquer les codes d'erreur avec la classe d'erreur 0.

Les paramètres MON\_IO\_SelErr1 et MON\_IO\_SelErr2 permettent d'indiquer les codes d'erreur avec les classes d'erreur 1 à 4.

Si une erreur est détectée et qu'elle est indiquée dans ces paramètres, la sortie de signal correspondante est alors activée.

Une liste triée par codes d'erreur est disponible au chapitre Messages d'erreur (*voir page 415*).

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_IO_SelWar1	Fonction de sortie de signal Selected Warning (classe d'erreurs 0) : premier code d'erreur Ce paramètre définit le code d'erreur d'une erreur de la classe 0 censée activer la fonction de sortie de signal. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:8 <sub>h</sub> Modbus 15120 EtherCAT 303B:8 <sub>h</sub>
MON_IO_SelWar2	Fonction de sortie du signal Selected Warning (classe d'erreurs 0) : deuxième code d'erreur Ce paramètre définit le code d'erreur d'une erreur de la classe 0 censée activer la fonction de sortie de signal. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:9 <sub>h</sub> Modbus 15122 EtherCAT 303B:9 <sub>h</sub>
MON_IO_SelErr1	Fonction de sortie de signal Selected Error (classes d'erreurs 1 à 4) : premier code d'erreur Ce paramètre définit le code d'erreur d'une erreur des classes d'erreur 1 à 4 censée activer la fonction de sortie de signal. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:6 <sub>h</sub> Modbus 15116 EtherCAT 303B:6 <sub>h</sub>
MON_IO_SelErr2	Fonction de sortie de signal Selected Error (classes d'erreurs 1 à 4) : deuxième code d'erreur Ce paramètre définit le code d'erreur d'une erreur des classes d'erreur 1 à 4 censée activer la fonction de sortie de signal. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:7 <sub>h</sub> Modbus 15118 EtherCAT 303B:7 <sub>h</sub>

## Sous-chapitre 10.3

### Diagnostic via le bus de terrain

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Diagnostic d'erreurs communication avec le bus de terrain	405
Erreur dernièrement détectée - bits d'état	406
Machine à états EtherCAT	409
Erreur dernièrement détectée - Code d'erreur	411
Mémoire des erreurs	412



## Diagnostic d'erreurs communication avec le bus de terrain

### Vérification des branchements

Afin de pouvoir traiter les messages d'exploitation et d'erreur, il faut que le bus de terrain fonctionne correctement.

S'il s'avère impossible de dialoguer avec l'appareil via le bus de terrain, commencer par vérifier les branchements.

Vérifier les branchements suivants :

- alimentation électrique de l'installation
- branchements d'alimentation
- câble de liaison et câblage du bus de terrain
- Raccordement du bus de terrain

### Test de fonctionnement, bus de terrain

Si les branchements sont corrects; vérifier si le produit est accessible via le bus de terrain.

## Erreur dernièrement détectée - bits d'état

### 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'erreur de la classe d'erreur 0, le bit 7 est activé dans le paramètre `DCOMstatus`.

En cas d'erreur des classes d'erreur 1, 2, 3 ou 4, le bit 13 est activé dans le paramètre `DCOMstatus`.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_DCOMstatus</code>	Mot d'état DriveCom Affectation des bits : Bit 0 : état de fonctionnement Ready To Switch On Bit 1 : état de fonctionnement Switched On Bit 2 : état de fonctionnement Operation Enabled Bit 3 : état de fonctionnement Fault Bit 4 : Voltage Enabled Bit 5 : état de fonctionnement Quick Stop Bit 6 : état de fonctionnement Switch On Disabled Bit 7 : Erreur de classe d'erreur 0 Bit 8 : requête HALT active Bit 9 : Remote Bit 10 : Target Reached Bit 11 : Internal Limit Active Bit 12 : spécifique au mode opérateur Bit 13 : <code>x_err</code> Bit 14 : <code>x_end</code> Bit 15 : <code>ref_ok</code>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0 <sub>h</sub> Modbus 6916 EtherCAT 6041:0 <sub>h</sub>

### Bits d'erreur

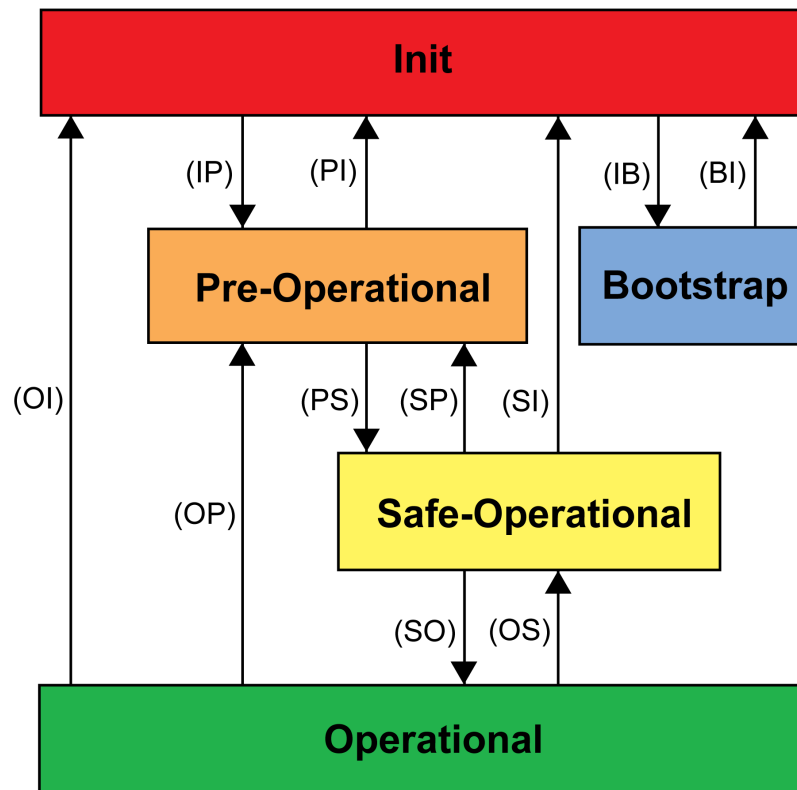
Les paramètres `_WarnLatched` et `_SigLatched` contiennent des informations sur les erreurs de la classe d'erreur 0 et les erreurs des classes d'erreur 1 à 4.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_WarnLatched	<p>Erreurs enregistrés de la classe d'erreur 0, codées en bits En cas de Fault Reset, les bits sont posés sur 0. Les bits 10 et 13 sont automatiquement posés sur 0.</p> <p>État de signal: 0 : non activé 1 : Activé</p> <p>Affectation des bits :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0 : généralités</li> <li>Bit 1 : réservé</li> <li>Bit 2 : plage dépassée (fin de course logicielle, réglage)</li> <li>Bit 3 : réservé</li> <li>Bit 4 : mode opératoire actif</li> <li>Bit 5 : interface mise en service (RS485)</li> <li>Bit 6 : bus de terrain intégré</li> <li>Bit 7 : réservé</li> <li>Bit 8 : erreur de poursuite</li> <li>Bit 9 : réservé</li> <li>Bit 10 : entrées STO_A et/ou STO_B</li> <li>Bits 11 ... 12 : réservés</li> <li>Bit 13 : tension bus DC basse ou phase réseau manquante</li> <li>Bits 14 ... 15 : réservés</li> <li>Bit 16 : interface codeur intégrée</li> <li>Bit 17 : température du moteur élevée</li> <li>Bit 18 : température de l'étage de puissance élevée</li> <li>Bit 19 : réservé</li> <li>Bit 20 : carte mémoire</li> <li>Bit 21 : Module de communication</li> <li>Bit 22 : module codeur</li> <li>Bit 23 : module de sécurité eSM ou module IOM1</li> <li>Bits 24 ... 27 : réservé</li> <li>Bit 28 : transistor surcharge résistance de freinage (<math>I^2t</math>)</li> <li>Bit 29 : surcharge résistance de freinage (<math>I^2t</math>)</li> <li>Bit 30 : surcharge étage de puissance (<math>I^2t</math>)</li> <li>Bit 31 : surcharge moteur (<math>I^2t</math>)</li> </ul> <p>Les fonctions de surveillance dépendent du produit.</p>	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:C <sub>h</sub> Modbus 7192 EtherCAT 301C:C <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_SigLatched	<p>État mémorisé des signaux de surveillance</p> <p>État de signal: 0 : non activé 1 : Activé</p> <p>Affectation des bits :</p> <p>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 réglées sur 0 Bit 11 : entrées STO différentes Bit 12 : réservé Bit 13 : tension du bus DC basse Bit 14 : tension du 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 Bit 22 : module codeur Bit 23 : module de sécurité 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 détecté Bit 30 : démarrage du système (matériel ou paramètre) Bit 31 : erreur du système détecté (par exemple Watchdog, interface matérielle interne)</p> <p>Les fonctions de surveillance dépendent du produit.</p>	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:8 <sub>n</sub> Modbus 7184 EtherCAT 301C:8 <sub>n</sub>

## Machine à états EtherCAT

Les états EtherCAT suivants sont définis dans un réseau EtherCAT conformément à IEC 61800-7-304 :



### États

L'état **Init** définit la relation de communication entre le maître et les esclaves au niveau de la couche application. Aucune communication directe n'est possible entre le maître et l'esclave dans la couche application. Le maître utilise l'état Init pour initialiser un ensemble de registres de configuration des contrôleurs esclaves EtherCAT. Si les esclaves prennent en charge les services de messagerie, le gestionnaire de synchronisation prend également cet état.

Dans l'état **Pre-Operational**, la messagerie est active. Le maître et l'esclave utilisent la messagerie et le protocole correspondant pour échanger les paramètres et les données d'initialisation propres à l'application. Dans cet état, aucune communication des données de processus n'est possible.

Si l'entraînement du maître EtherCAT ne reçoit aucun mappage valable pour les données de processus, il reste dans cet état.

Dans l'état **Safe-Operational**, l'application esclave fournit des données d'entrée courantes comme des données de détecteur de limite. Dans cet état, les données de sortie du maître sont ignorées. Cet état n'est pas une fonction de sécurité.

Dans l'état **Operational**, l'application esclave fournit des données d'entrée actuelles et l'entraînement traite les données de sortie actuelles du maître, comme les données de position par exemple.

### Transitions d'état

Les transitions d'état définies sont les suivantes :

Transition d'état	Service de gestion locale
IP	Start Mailbox Communication
PI	Stop Mailbox Communication
PS	Start Input Update
SP	Stop Input Update
SO	Start Output Update

<b>Transition d'état</b>	<b>Service de gestion locale</b>
OS	Stop Output Update
OP	Stop Output Update and Stop Input Update
SI	Stop Input Update, Stop Mailbox Communication
OI	Stop Input Update, Stop Input Update, Stop Mailbox Communication
IB	Start Bootstrap Mode
BI	Restart Device

## Erreur dernièrement détectée - Code d'erreur

Si la commande maître réceptionne une notification d'erreur via la communication des données de processus, il est possible de lire le code d'erreur à l'aide des paramètres suivants.

Une liste triée par codes d'erreur est disponible au chapitre Messages d'erreur (*voir page 415*).

### Erreur de classe d'erreur 0 dernièrement détectée

Le paramètre `_LastWarning` permet de lire le numéro d'erreur de la dernière erreur détectée avec classe d'erreur 0.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_LastWarning</code>	Code d'erreur de la dernière erreur détectée de la classe d'erreur 0 Si l'erreur détectée n'est plus active, le code d'erreur est enregistré jusqu'au Fault Reset suivant. Valeur 0 : pas d'erreur de la classe d'erreur 0	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:9 <sub>h</sub> Modbus 7186 EtherCAT 301C:9 <sub>h</sub>

### Erreur de classe d'erreur 1 ... 4 dernièrement détectée

Le paramètre `_LastError` permet de lire le numéro d'erreur de la dernière erreur détectée avec classe d'erreur 1 ... 4.

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_LastError</code>	Erreur déclenchant un Stop (classe d'erreur 1 à 4) Code d'erreur de l'erreur détectée en dernier. D'autres erreurs détectées n'écrasent pas ce code d'erreur.  Exemple : si la réaction à une erreur de fin de course détectée déclenche une erreur de surtension, ce paramètre contient le code d'erreur de l'erreur de fin de course détectée.  Exception : les erreurs de classe 4 détectées écrasent les entrées existantes.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 603F:0 <sub>h</sub> Modbus 7178 EtherCAT 603F:0 <sub>h</sub>

## Mémoire des erreurs

### Généralités

La mémoire des erreurs contient les 10 derniers messages d'erreur. Elle n'est pas effacée, même si le produit est éteint. La mémoire des erreurs permet d'appeler et d'évaluer des événements antérieurs.

Les informations suivantes concernant les événements sont enregistrées :

- Classe d'erreur
- Code 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
- Moment de l'erreur (en référence au compteur d'heures de fonctionnement)
- 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.

Une liste triée par codes d'erreur est disponible au chapitre Messages d'erreur (*voir page 415*).

### Lecture de la mémoire des erreurs

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 code d'erreur 0 est renvoyé, c'est qu'il n'existe aucune entrée d'erreur.

Position de l'entrée	Signification
1	Premier message d'erreur (message le plus ancien).
2	Deuxième message d'erreur (message plus récent).
...	...
10	Dixième message d'erreur. En présence de dix messages d'erreur, le message le plus récent s'y trouve.

Une entrée d'erreur est constituée de plusieurs informations qui sont lues avec différents paramètres. Lors de la lecture d'une entrée d'erreur, il faut d'abord lire le code d'erreur avec le paramètre `_ERR_number`.

Les paramètres suivants permettent de gérer la mémoire des erreurs :

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
<code>_ERR_class</code>	Classe d'erreur Valeur 0 : classe d'erreur 0 Valeur 1 : classe d'erreur 1 Valeur 2 : classe d'erreur 2 Valeur 3 : classe d'erreur 3 Valeur 4 : classe d'erreur 4	- 0 - 4	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:2 <sub>h</sub> Modbus 15364 EtherCAT 303C:2 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_ERR_number	Code d'erreur La lecture de ce paramètre transfère l'entrée complète de l'erreur détectée (classe d'erreur, moment de détection de l'erreur, ...) vers une mémoire intermédiaire, à partir de laquelle, les éléments de l'erreur détectée peuvent être ultérieurement lus.  En outre, le pointeur de lecture de la mémoire des erreurs passe automatiquement à l'entrée d'erreur suivante.	- 0 - 65 535	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:1 <sub>h</sub> Modbus 15362 EtherCAT 303C:1 <sub>h</sub>
_ERR_motor_I	Courant moteur au moment de la détection de l'erreur Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:9 <sub>h</sub> Modbus 15378 EtherCAT 303C:9 <sub>h</sub>
_ERR_powerOn	Nombre de cycles d'activation	- 0 - 4 294 967 295	UINT32 R/- - -	CANopen 303B:2 <sub>h</sub> Modbus 15108 EtherCAT 303B:2 <sub>h</sub>
_ERR_qual	Informations supplémentaires sur l'erreur détectée Cette entrée contient des informations supplémentaires sur l'erreur détectée en fonction du code d'erreur. Exemple : une adresse de paramètre	- 0 - 65 535	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:4 <sub>h</sub> Modbus 15368 EtherCAT 303C:4 <sub>h</sub>
_ERR_temp_dev	Température de l'appareil au moment de la détection de l'erreur	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 303C:B <sub>h</sub> Modbus 15382 EtherCAT 303C:B <sub>h</sub>
_ERR_temp_ps	Température de l'étage de puissance au moment de la détection de l'erreur	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 303C:A <sub>h</sub> Modbus 15380 EtherCAT 303C:A <sub>h</sub>
_ERR_time	Moment de détection de l'erreur Référence au compteur d'heures de service	s 0 - 536 870 911	UINT32 R/- - -	CANopen 303C:3 <sub>h</sub> Modbus 15366 EtherCAT 303C:3 <sub>h</sub>
_ERR_DCbus	Tension du bus DC au moment de la détection de l'erreur Par incréments de 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:7 <sub>h</sub> Modbus 15374 EtherCAT 303C:7 <sub>h</sub>
_ERR_motor_v	Vitesse du moteur au moment de la détection de l'erreur	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 303C:8 <sub>h</sub> Modbus 15376 EtherCAT 303C:8 <sub>h</sub>
_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 application de l'alimentation en tension (tension de commande) jusqu'au moment où l'erreur a été détectée.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:5 <sub>h</sub> Modbus 15370 EtherCAT 303C:5 <sub>h</sub>
_ERR_enable_time	Temps entre l'activation de l'étage de puissance et la détection de l'erreur	s - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:6 <sub>h</sub> Modbus 15372 EtherCAT 303C:6 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
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 R/W - -	CANopen 303B:5 <sub>h</sub> Modbus 15114 EtherCAT 303B:5 <sub>h</sub>
ERR_clear	Vider la mémoire des erreurs Valeur 1 : supprimer les entrées de 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 R/W - -	CANopen 303B:4 <sub>h</sub> Modbus 15112 EtherCAT 303B:4 <sub>h</sub>

---

## Sous-chapitre 10.4

### Messages d'erreur

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description des messages d'erreur	416
Tableau des messages d'erreur	417

## Description des messages d'erreur

### Description

Si les fonctions de surveillance du variateur détectent une erreur, le variateur génère un message d'erreur. Chaque message d'erreur est identifié par un code d'erreur.

Pour chaque message d'erreur, les informations suivantes sont disponibles :

- Code d'erreur
- Classe d'erreur
- Description de l'erreur
- Causes possibles
- Mesures correctives

### Volet des messages d'erreur

Le tableau suivant montre la classification des codes d'erreur par plage.

Code d'erreur	Plage
E 1xxx	Généralités
E 2xxx	Surintensité
E 3xxx	Tension
E 4xxx	Température
E 5xxx	Matériel
E 6xxx	Logiciel
E 7xxx	Interface, câblage
E 8xxx	le bus de terrain
E Axxx	Déplacement de moteur
E Bxxx	Communication

### Classe d'erreur des messages d'erreur

Les messages d'erreur sont subdivisés dans les classes d'erreur suivantes :

Classe d'erreur	Transition d'état <sup>(1)</sup>	Error response	Réinitialisation du message d'erreur
0	-	Aucune interruption du déplacement	Fonction "Fault Reset"
1	T11	Arrêter le déplacement avec "Quick Stop"	Fonction "Fault Reset"
2	T13, T14	Arrêter le déplacement avec "Quick Stop" et désactiver l'étage de puissance lorsque le moteur est à l'arrêt	Fonction "Fault Reset"
3	T13, T14	Désactiver immédiatement l'étage de puissance sans préalablement arrêter le déplacement	Fonction "Fault Reset"
4	T13, T14	Désactiver immédiatement l'étage de puissance sans préalablement arrêter le déplacement	Désactivation et remise en marche

(1) Voir chapitre État de fonctionnement (*voir page 246*)

## Tableau des messages d'erreur

### Liste des messages d'erreur triés par code d'erreur

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 1100	0	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	0	Paramètre n'existe pas	La gestion des paramètres a détecté une erreur : le paramètre (index) n'existe pas.	Sélectionnez un autre paramètre (index).
E 1102	0	Paramètre n'existe pas	La gestion des paramètres a détecté une erreur : le paramètre (sous-index) n'existe pas.	Sélectionnez un autre paramètre (sous-index).
E 1103	0	Écriture du paramètre non autorisée (READ-only)	Accès en écriture aux paramètres Read-Only	Écrire uniquement dans les paramètres inscriptibles.
E 1104	0	Accès en écriture refusé (aucun droit d'accès)	L'accès au paramètre est uniquement possible en mode expert.	Accès en écriture expert nécessaire
E 1105	0	Block Upload/Download non initialisé		
E 1106	0	Commande non autorisée lorsque l'étage de puissance est activé.	Commande non autorisée 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	0	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 1108	0	Impossible de charger le fichier : ID fichier incorrect		
E 1109	1	Les données mémorisées après une coupure de réseau ne sont pas valides.		
E 110A	0	Erreur système détectée : aucun Bootloader disponible		
E 110B	3	Erreur détectée lors du téléchargement de la configuration (infos 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 exécuté ou pas complètement.	Effectuez un First Setup.
E 110E	0	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.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 110F	0	Fonction non disponible pour ce type d'appareil	Ce modèle spécial d'appareil ne prend pas en charge la fonction ni la valeur de paramètre.	Assurez-vous de disposer du modèle d'appareil correct et plus particulièrement le type de moteur, le type de codeur, le frein de maintien.
E 1110	0	ID fichier incorrect pour Upload ou Download	Ce modèle spécial d'appareil ne prend pas en charge ce type de fichier.	Vérifiez que vous utilisez le type d'appareil ou le fichier de configuration correct.
E 1111	0	Transfert de fichier initialisé de manière incorrecte	Un transfert de fichiers précédent a été interrompu.	
E 1112	0	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 1113	0	Système nom verrouillé pour le transfert de la configuration	Un outil externe a tenté de transférer la configuration du variateur sans verrouiller le variateur.	
E 1114	4	Téléchargement de la configuration annulé Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 5	Une erreur de communication ou une erreur dans l'outil externe a été détectée lors du téléchargement 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 téléchargement de la configuration ou rétablir les réglages sortie usine pour le variateur.
E 1115	0	Format erroné du fichier de configuration Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 5	Un outil externe a procédé au téléchargement d'une configuration avec un format non valide.	
E 1116	0	La demande est traitée de manière synchrone		
E 1117	0	Requête asynchrone verrouillée	Une requête pour un module est verrouillée car le module est en train de traiter une autre requête.	
E 1118	0	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 1119	0	Longueur de données erronée, trop d'octets		
E 111A	0	Longueur de données erronée, trop peu d'octets		
E 111B	4	Erreur détectée lors du téléchargement de la configuration (infos suppl. = adresse de registre Modbus)	Une ou plusieurs valeurs de la configuration n'ont pas été transférées sur le variateur lors d'un téléchargement de la configuration.	Contrôlez 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.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
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 détectée 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 après qu'une erreur a été détectée 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.	Éteignez puis rallumez 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, vérifiez si la configuration des paramètres est correcte.
E 111E	1	Impossible de démarrer le nouveau calcul d'un bloc de données	Un bloc de données du mode opératoire Motion Sequence n'a pas pu être recalculé.	L'adresse du paramètre et le numéro du bloc de données ayant causé cet état peuvent être lus à l'aide du paramètre <code>_PAR_ScalingError</code> .
E 111F	1	Nouveau calcul impossible.	Facteur de mise à l'échelle non valable	Assurez-vous qu'aucun facteur de mise à l'échelle non souhaité n'a été indiqué. Utilisez un autre facteur de mise à l'échelle. Avant de recalculer la mise à l'échelle, réinitialisez 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 cet état peut être lue à l'aide du paramètre <code>_PAR_ScalingError</code> .
E 1121	0	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.
E 1122	0	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	0	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 1126	0	La configuration est verrouillée par un autre canal d'accès.		Fermer l'autre canal d'accès (p. ex. autre instance du logiciel de mise en service).
E 1127	0	Une clé non valide a été réceptionnée		
E 1128	0	Le micrologiciel Manufacturing Test nécessite une connexion spéciale		
E 1129	0	Étape de test pas encore démarrée		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 112D	0	La configuration des fronts n'est pas prise en charge	L'entrée Capture sélectionnée ne prend en charge aucune détection de front montant et de front descendant.	Réglez le front soit sur "montant" soit sur "descendant".
E 112F	0	Impossible de modifier les réglages pour le filtre de temps	La capture de position avec un filtre de temps est déjà active. Impossible de modifier les réglages du filtre.	Désactiver la capture de position.
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.	Assurez-vous que les entrées de la fonction de sécurité STO sont correctement câblées et effectuez un Fault Reset.
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.	Assurez-vous que les entrées de la fonction de sécurité STO sont correctement câblées.
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.	Assurez-vous que les entrées de la fonction de sécurité STO sont correctement câblées.
E 1311	0	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	0	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 à la fin de course positive (Positive Limit Switch), à la fin de course négative (Negative Limit Switch) et au commutateur de référence (Reference Switch).
E 1313	0	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 mois deux entrées de signaux possèdent la même fonction d'entrée de signaux.	Au mois deux entrées de signaux possèdent la même fonction d'entrée 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.	
E 1501	4	Erreur système détectée : état indéterminé de la machine à états DriveCom		
E 1502	4	Erreur système détectée : état indéterminé HWL Low-Level machine à états		
E 1503	1	Quick Stop déclenché par le bus de terrain	Un Quick Stop a été déclenché via le bus de terrain. Le code d'option Quick Stop a été réglé sur -1 ou -2, ce qui entraîne le passage du variateur à l'état de fonctionnement 9 Fault au lieu de l'état de fonctionnement 7 Quick Stop Active.	



Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 1600	0	Oscilloscope : aucune autre donnée disponible		
E 1601	0	Oscilloscope : paramétrage incomplet		
E 1602	0	Oscilloscope : variable de déclenchement n'a pas été définie		
E 1606	0	Logging est encore actif		
E 1607	0	Logging : aucun déclencheur défini		
E 1608	0	Logging : option de déclenchement non valide		
E 1609	0	Logging : aucun canal sélectionné		
E 160A	0	Logging : aucune donnée disponible		
E 160B	0	Logging du paramètre impossible		
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. Vérifiez 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 arrêté	Autoréglage terminé par un ordre de l'utilisateur ou annulé en raison d'une erreur détectée dans le variateur (voir message d'erreur supplémentaire dans la mémoire des erreurs, par exemple sous-tension du bus DC, fin de course déclenché)	Éliminer la cause de l'arrêt et redémarrer l'autoréglage.
E 1611	1	Erreur système détectée : le paramètre n'a pas pu être inscrit lors de l'autoréglage (infos suppl. = adresse de registre Modbus)		
E 1612	1	Erreur système détectée : le paramètre n'a pas pu être lu lors de l'autoréglage		
E 1613	1	Autoréglage : plage de déplacement maximale autorisée dépassée Paramètre _SigLatched 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 plage de déplacement avec AT_DIS = 0.
E 1614	0	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 AT_dis et AT_dir).	Attendre la fin de l'autoréglage avant de le redémarrer.
E 1615	0	Autoréglage : impossible de modifier ce paramètre tant que l'autoréglage est activé	Les paramètres AT_gain ou AT_J sont inscrits lors de l'autoréglage.	Attendre la fin de l'autoréglage puis modifier le paramètre.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 1617	1	Autoréglage : couple de frottement ou couple de charge trop élevé	Le courant maximal a été atteint (paramètre CTRL_I_max).	Vérifier si le système peut se déplacer librement. Vérifiez la charge. Utiliser un appareil présentant un dimensionnement différent.
E 1618	1	Autoréglage : optimisation annulé	L'opération d'autoréglage interne n'a pas été terminée, la déviation de position était peut-être trop importante.	La mémoire des erreurs contient des informations supplémentaires sur l'erreur.
E 1619	0	Autoréglage : le saut de vitesse dans le paramètre AT_n_ref n'est pas suffisant	Paramètre AT_n_ref < 2 * AT_n_tolerance. Le variateur n'effectue cette vérification que 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 élevé	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 1621	1	Erreur système détectée : erreur de calcul		
E 1622	0	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 demande 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 1A00	0	Erreur système détectée : dépassement de mémoire FIFO		
E 1A01	3	Le moteur a été remplacé (autre type de moteur) Paramètre _SigLatched bit 16	Le moteur détecté est différent du moteur précédemment détecté.	Confirmer le remplacement.
E 1A03	4	Erreur système détectée : matériel et micrologiciel non compatibles		
E 1B00	3	Erreur système détectée : paramètres incorrects pour le moteur et l'étage de puissance Paramètre _SigLatched bit 30	Valeurs erronées (données) pour les paramètres fabricant dans la mémoire non volatile de l'appareil.	Remplacer l'appareil.
E 1B02	3	Valeur cible trop élevée. Paramètre _SigLatched bit 30		
E 1B05	2	Erreur détectée lors de la commutation des paramètres Paramètre _SigLatched bit 30		
E 1B0B	1	Au début de la détermination de l'offset de commutation, l'état de fonctionnement doit être réglé sur Ready To Switch On.		Mettre le variateur dans l'état de fonctionnement Ready To Switch On et relancer la détermination de l'offset de commutation.
E 1B0C	3	Vitesse du moteur trop élevée.		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
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 détectée persiste.
E 1B0F	3	Déviations trop élevées de la vitesse		
E 2201	2	Erreur système : erreur de relais bus DC Paramètre _SigLatched bit 30	Relais du bus DC pas opérationnel.	Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
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.	Contrôlez le raccordement secteur correct du moteur.
E 2301	3	Surintensité de la résistance de freinage Paramètre _SigLatched 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, garantir le câblage correct 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 _SigLatched 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 pas dans la plage valable.	Assurez-vous que la tension réseau du réseau d'alimentation coïncide avec les caractéristiques techniques.
E 3200	3	Surtension bus DC Paramètre _SigLatched bit 14	Régénération de courant trop élevée lors de la décélération.	Vérifier la rampe de décélération, vérifier le dimensionnement du variateur et de la résistance de freinage.
E 3201	3	Sous-tension bus DC (seuil de coupure) Paramètre _SigLatched bit 13	Perte de la tension d'alimentation, mauvaise alimentation en tension	Garantir l'alimentation réseau.
E 3202	2	Sous-tension bus DC (seuil Quick Stop) Paramètre _SigLatched bit 13	Perte de la tension d'alimentation, mauvaise alimentation en tension	Garantir 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 _WarnLatched 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 pas dans la plage valable. La tension réseau et le réglage du paramètre MON_MainsVolt ne correspondent pas (exemple : la tension réseau est de 230 V et MON_MainsVolt est réglé sur 115 V).	Assurez-vous que la tension réseau du réseau d'alimentation coïncide avec les caractéristiques techniques. Contrôler le réglage des paramètres pour tension réseau réduite.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 3300	0	La tension d'enroulement du moteur est inférieure à la tension d'alimentation nominale du variateur.	Si la tension d'enroulement du moteur est inférieure à la tension d'alimentation nominale du variateur, cela peut être à l'origine d'une ondulation de courant accrue.	Contrôlez la température du moteur. En cas de surtempérature, utiliser un moteur avec une tension d'enroulement plus élevée ou un variateur avec une tension d'alimentation nominale moins importante.
E 4100	3	Surtempérature de l'étage de puissance Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 18	Température ambiante trop élevée ou dégradation de la dissipation de chaleur due à la poussière par exemple.	Améliorez la dissipation de la chaleur. Si un ventilateur est installé, veillez à son fonctionnement correct.
E 4101	0	Surtempérature de l'étage de puissance Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 18	Température ambiante trop élevée ou dégradation de la dissipation de chaleur due à la poussière par exemple.	Améliorez la dissipation de la chaleur. Si un ventilateur est installé, veillez à son fonctionnement correct.
E 4102	0	Surcharge de l'étage de puissance Power (I2t) Paramètre <code>_WarnLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> bit 18	Température ambiante trop élevée ou dégradation de la dissipation de chaleur due à la poussière par exemple.	Améliorez la dissipation de la chaleur. Si un ventilateur est installé, veillez à son fonctionnement correct.
E 4201	0	Surtempérature de l'appareil	Température ambiante trop élevée ou dégradation de la dissipation de chaleur due à la poussière par exemple.	Améliorez la dissipation de la chaleur. Si un ventilateur est installé, veillez à son fonctionnement correct.
E 4300	2	Surtempérature du moteur Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 17	Température ambiante trop élevée. Durée d'activation trop élevée. Moteur mal monté (isolation thermique). Surcharge Moteur.	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	Surtempérature du moteur Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 17	Température ambiante trop élevée. Durée d'activation trop élevée. Moteur mal monté (isolation thermique). Surcharge Moteur.	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 4302	0	Surcharge du moteur (I2t) Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 31	Le courant est resté pendant une période prolongée au-dessus de la valeur nominale.	Vérifier si le système peut se déplacer librement. Vérifiez la charge. Utiliser un moteur présentant un dimensionnement différent le cas échéant.
E 4303	0	Aucune surveillance de la température du moteur	Les paramètres de température (dans la plaque signalétique électronique du moteur, mémoire non volatile du codeur) ne sont pas disponibles ou non valides; paramètre A12 est égal à 0.	Veillez contacter le centre d'Assistance technique. Remplacer le moteur.
E 4304	0	Le codeur ne prend en charge aucune surveillance de la température du moteur.		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 4402	0	Surcharge résistance de freinage (I2t > 75 %) Paramètre _WarnLatched bit 29	L'énergie injectée est trop élevée La charge externe est trop élevée. Vitesse du moteur trop élevée. La valeur pour la décélération trop élevée. La résistance de freinage ne suffit pas.	Réduire la charge, la vitesse, la décélération. S'assurer que la résistance de freinage est suffisamment dimensionnée.
E 4403	par.	Surcharge résistance de freinage (I2t > 100 %)	L'énergie injectée est trop élevée La charge externe est trop élevée. Vitesse du moteur trop élevée. La valeur pour la décélération trop élevée. La résistance de freinage ne suffit pas.	Réduire la charge, la vitesse, la décélération. S'assurer que la résistance de freinage est suffisamment dimensionnée.
E 4404	0	Surcharge transistor pour résistance de freinage Paramètre _WarnLatched bit 28	L'énergie injectée est trop élevée La charge externe est trop élevée. La valeur pour la décélération trop élevée.	Réduire la charge et/ou la décélération.
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 .	Remplacer l'appareil. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 5200	4	Erreur détectée dans la liaison entre le moteur et le codeur Paramètre _SigLatched bit 16	Codeur mal raccordé, CEM	
E 5201	4	Erreur de communication détectée avec le codeur moteur Paramètre _SigLatched bit 16	Codeur mal raccordé, CEM	
E 5203	4	Erreur de branchement du codeur moteur détectée Paramètre _SigLatched bit 16	Codeur mal raccordé, CEM	
E 5204	3	Liaison avec le codeur moteur perdue Paramètre _SigLatched bit 16	Codeur mal raccordé, CEM	
E 5206	0	Erreur de communication détectée dans le codeur Paramètre _WarnLatched bit 16	Couplage parasite sur le canal de communication vers le codeur.	Vérifiez les mesures de la CEM.
E 5207	1	Fonction non prise en charge	La révision 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 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. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 5430	4	Erreur système détectée : erreur de lecture EEPROM Paramètre _SigLatched bit 29		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 5431	3	Erreur système : erreur d'écriture EEPROM Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5432	3	Erreur système : EEPROM machine à états Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5433	3	Erreur système : erreur d'adresse EEPROM Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5434	3	Erreur système : longueur erronée des données EEPROM Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5435	4	Erreur système : EEPROM non formatée Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5436	4	Erreur système : structure EEPROM incompatible Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5437	4	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (données fabricant) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5438	3	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (paramètres utilisateur) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5439	3	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (paramètres de bus de terrain) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 543B	4	Erreur système détectée : aucune donnée fabricant EEPROM valide Paramètre _SigLatched bit 29		
E 543E	3	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (paramètre Nolnit) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 543F	3	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (paramètres du moteur) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5441	4	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (bloc de paramètres de boucle de régulation global) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5442	4	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (bloc de paramètres de boucle de régulation 1) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5443	4	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (bloc de paramètres de boucle de régulation 2) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5444	4	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (paramètre NoReset) Paramètre _SigLatched bit 29		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 5445	4	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (informations matérielles) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5446	4	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (pour les données de coupure de réseau) Paramètre _SigLatched bit 29	EEPROM interne non fonctionnelle.	Rallumez le variateur. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique si l'erreur persiste.
E 5447	3	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (blocs de données du mode opératoire Motion Sequence) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 5448	2	Erreur système détectée : erreur de communication carte mémoire Paramètre _SigLatched bit 20		
E 5449	2	Erreur système détectée : bus de carte mémoire occupé Paramètre _SigLatched bit 20		
E 544A	4	Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (données de gestion) Paramètre _SigLatched bit 29		
E 544C	4	Erreur système détectée : l'EEPROM est protégée en écriture Paramètre _SigLatched bit 29		
E 544D	2	Erreur système détectée : carte mémoire Paramètre _SigLatched bit 20	Le dernier processus d'enregistrement sur la carte mémoire a peut-être échoué ou la carte mémoire n'est pas opérationnelle.	Ré-enregistrer les données. Remplacer la carte mémoire.
E 544E	2	Erreur système détectée : carte mémoire Paramètre _SigLatched bit 20	Le dernier processus d'enregistrement sur la carte mémoire a peut-être échoué ou la carte mémoire n'est pas opérationnelle.	Ré-enregistrer les données. Remplacer la carte mémoire.
E 544F	2	Erreur système détectée : carte mémoire Paramètre _SigLatched bit 20	Le dernier processus d'enregistrement sur la carte mémoire a peut-être échoué ou la carte mémoire n'est pas opérationnelle.	Ré-enregistrer les données. Remplacer la carte mémoire.
E 5451	0	Erreur système détectée : aucune carte mémoire disponible Paramètre _WarnLatched bit 20		
E 5452	2	Erreur système détectée : 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 du micrologiciel de l'appareil.	
E 5453	2	Erreur système détectée : données incompatibles sur la carte mémoire Paramètre _SigLatched bit 20		
E 5454	2	Erreur système détectée : espace mémoire de la carte mémoire détectée insuffisant Paramètre _SigLatched bit 20		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 5455	2	Erreur système détectée : carte mémoire non formatée Paramètre _SigLatched bit 20		Mettre à jour la carte mémoire (du disque vers la carte)
E 5456	1	Erreur système détectée : 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.
E 5457	2	Erreur système détectée : carte mémoire incompatible Paramètre _SigLatched bit 20	L'espace mémoire de la carte mémoire est insuffisant.	Remplacer la carte mémoire.
E 5458	4	Erreur système détectée : déroulement de la programmation du flashage		
E 5459	1	Erreur système détectée : paramètres uniquement disponibles lors du flashage (demande de Flash)		
E 545A	4	Erreur système détectée : dépassement FiFo, mise à jour du micrologiciel		
E 545B	4	Erreur système détectée : informations d'en-tête incompatibles dans le fichier du micrologiciel		
E 545C	4	Erreur système détectée : fichier du micrologiciel et appareil incompatibles		
E 545D	4	Erreur système détectée : somme de contrôle erronée du fichier du micrologiciel		
E 545E	4	Erreur système détectée : l'en-tête du fichier du micrologiciel possède un nombre impair d'octets		
E 545F	4	Erreur système détectée : la taille du fichier du micrologiciel dépasse l'espace mémoire		
E 5460	4	Erreur système détectée : Loader introuvable pour le fichier du micrologiciel	Loader incorrect	Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 5461	4	Erreur système détectée : la version du micrologiciel de l'appareil et la version censée être mise à jour sont identiques		
E 5462	0	Carte mémoire inscrite par l'appareil de manière implicite Paramètre _WarnLatched bit 20	Le contenu de la carte mémoire et le contenu de l'EEPROM ne sont pas identiques.	
E 5463	1	Erreur détectée dans le fichier du micrologiciel	Fichier du micrologiciel non intégralement transmis	
E 5464	1	La mise à jour du micrologiciel est en cours	La mise à jour du micrologiciel est encore en cours.	
E 5465	4	Erreur système détectée : en-tête du fichier trop grande		
E 5466	4	Erreur système détectée : Bootloader non compatible avec le Bootloader requis pour le fichier du micrologiciel		



Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 5467	4	Erreur système détectée : Loader non compatible avec le Loader requis pour le fichier du micrologiciel		
E 546C	0	Fichier EEPROM non disponible		
E 5600	3	Erreur de phase raccordement moteur détectée Paramètre _SigLatched bit 26	Phase moteur manquante.	
E 5603	3	Erreur de commutation détectée (infos suppl. = Internal_DeltaQuep) Paramètre _SigLatched bit 26	Câblage incorrect du câble 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.	Contrôlez les phases moteur et le câblage du codeur. Vérifiez la CEM, veillez à ce que la mise à la terre et la connexion du blindage soient correctes. Utilisez un moteur dimensionné pour le couple de charge. Contrôlez les données du moteur. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 6102	4	Erreur système détectée : erreur logicielle interne Paramètre _SigLatched bit 30		
E 6103	4	Erreur système détectée : dépassement System Stack Paramètre _SigLatched bit 31		
E 6104	0	Erreur système détectée : division par zéro (en interne)		
E 6105	0	Erreur système détectée : dépassement lors du calcul 32 bits (en interne)		
E 6106	4	Erreur système détectée : taille incompatible de l'interface de données Paramètre _SigLatched bit 30		
E 6107	0	Paramètres en dehors de la plage de valeurs (erreur de calcul détectée)		
E 6108	0	Fonction non disponible		
E 6109	0	Erreur système détectée : dépassement de plage en interne		
E 610A	2	Erreur système détectée : la valeur calculée ne peut pas être représentée par une valeur à 32 bits		
E 610D	0	Erreur de paramètre de sélection détectée	Valeur de paramètre incorrecte sélectionnée.	Vérifiez la valeur à inscrire du paramètre.
E 610E	4	Erreur système détectée : 24 VDC sous le seuil de tension pour la coupure		
E 610F	4	Erreur système détectée : base de temps interne manque (Timer0) Paramètre _SigLatched bit 30		
E 6111	2	Erreur système détectée : plage mémoire verrouillée Paramètre _SigLatched bit 30		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 6112	2	Erreur système détectée : absence de mémoire Paramètre _SigLatched bit 30		
E 6113	1	Erreur système détectée : la valeur calculée ne peut pas être représentée par une valeur à 16 bits		
E 6114	4	Erreur système détectée : appel de fonction non autorisé d'Interrupt-Service-Routine	Programmation incorrecte	
E 6117	0	Le frein de maintien ne peut pas être ouvert manuellement.	Le frein de maintien ne peut pas être ouvert manuellement parce qu'il est encore fermé manuellement.	Passez d'abord de la fermeture manuelle du frein de maintien à 'Automatic', puis à l'ouverture manuelle du frein de maintien.
E 7100	4	Erreur système détectée : données de l'étage de puissance non valides Paramètre _SigLatched bit 30	Les données d'étage de puissance enregistrées dans l'appareil sont incorrectes (CRC incorrect) ; erreur détectée dans les données de mémoire internes.	Veillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer l'appareil.
E 7111	0	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.	Vérifiez le câblage de la résistance de freinage externe. Assurez-vous que la valeur de résistance soit correcte.
E 7113	0	Tension de commande du frein de maintien trop basse	La tension du bus DC est trop basse (de manière provisoire ou durable). L'ondulation est trop importante.	Augmenter la tension d'alimentation. Stabiliser l'alimentation réseau.
E 7114	2	Aucune résistance de freinage raccordée	Connexion coupée avec la résistance de freinage	Vérifiez le câblage de la résistance de freinage. Assurez-vous que la valeur de résistance soit correcte.
E 7120	4	Données du moteur non valides Paramètre _SigLatched bit 16	Données du moteur incorrectes (CRC erroné)	Veillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 7121	2	Erreur système détectée : erreur de communication entre le moteur et le codeur Paramètre _SigLatched bit 16	CEM ; la mémoire des erreurs renfermant le code d'erreur du codeur contient des informations détaillées.	Veillez 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 détectée dans les données de mémoire internes.	Veillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 7124	4	Erreur système détectée : le codeur moteur n'est pas opérationnel Paramètre _SigLatched bit 16		Veillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 7125	4	Erreur système détectée : indication de longueur trop importante pour les données utilisateur Paramètre _SigLatched bit 16		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 7129	0	Erreur système détectée : codeur moteur Paramètre _WarnLatched bit 16		
E 712C	0	Erreur système détectée : communication impossible avec le codeur Paramètre _WarnLatched bit 16		
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)	Veillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 712F	0	Pas un segment de données de la plaque signalétique électronique du moteur		
E 7132	0	Erreur système détectée : impossible d'écrire la configuration du moteur		
E 7134	4	Configuration du moteur incomplète Paramètre _SigLatched bit 16		
E 7135	4	Format non pris en charge Paramètre _SigLatched bit 16		
E 7136	4	Le type de codeur sélectionné avec le paramètre MotEntctype n'est pas correct Paramètre _SigLatched bit 16		
E 7137	4	Erreur détectée 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 n'a pas encore été déterminée pour le codeur du moteur tiers. Paramètre _SigLatched bit 16		
E 7200	4	Erreur système détectée : calibrage du convertisseur analogique/numérique lors de la fabrication/fichier BLE incorrect Paramètre _SigLatched bit 30		
E 7320	4	Erreur système détectée : paramètre de codeur incorrect Paramètre _SigLatched bit 16	Couplage parasite sur le canal de communication (Hiperface) vers le codeur ou le codeur moteur non paramétré en usine.	Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
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.	Vérifiez les mesures de la CEM.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 7327	0	Bit d'erreur activé dans la réponse Hiperface Paramètre _WarnLatched bit 16	CEM insuffisante.	Contrôlez le câblage (blindage de câble).
E 7328	4	Codeur moteur : erreur détectée lors de l'évaluation de la position Paramètre _SigLatched bit 16	Le codeur a détecté une évaluation de position incorrecte.	Veillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 7329	0	Signal 'Avertissement' du codeur moteur Paramètre _WarnLatched bit 16	CEM.	Veillez contacter le centre d'Assistance technique ou remplacer le moteur.
E 7330	4	Erreur système détectée : codeur moteur (Hiperface) Paramètre _SigLatched bit 16		Vérifiez les mesures de la CEM. Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7331	4	Erreur système détectée : initialisation du codeur moteur Paramètre _SigLatched bit 30		Vérifiez les mesures de la CEM. Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7335	0	Communication avec le codeur moteur active Paramètre _WarnLatched bit 16	La commande est en cours de traitement ou la communication peut être perturbée (CEM).	Vérifiez les mesures de la CEM. Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 733F	4	Amplitude du signal analogique du codeur trop faible Paramètre _SigLatched bit 16	Câblage incorrect du codeur. Codeur non raccordé. Couplage parasite CEM sur les signaux codeur (connexion du blindage, câblage, etc.)	Vérifiez les mesures de la CEM. Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7340	3	Interruption de la lecture de la position absolue Paramètre _SigLatched bit 16	Couplage parasite sur le canal de communication (Hiperface) vers le codeur. - Le codeur moteur n'est pas opérationnel.	Vérifiez les mesures de la CEM. Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7341	0	Surtempérature codeur Paramètre _WarnLatched 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, il absorbe donc plus de courant 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 conductivité thermique. Utiliser un variateur ou un moteur présentant un dimensionnement différent. Remplacez le moteur.
E 7342	2	Surtempérature codeur Paramètre _SigLatched 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, il absorbe donc plus de courant 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 conductivité thermique. Utiliser un variateur ou un moteur présentant un dimensionnement différent. Remplacez le moteur.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 7343	0	Différence entre la position absolue et la position incrémentale Paramètre _WarnLatched bit 16	Couplage parasite CEM sur le codeur Le codeur moteur n'est pas opérationnel.	Vérifiez les mesures de la CEM. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7344	3	Différence entre la position absolue et la position incrémentale Paramètre _SigLatched bit 16	Couplage parasite CEM sur le codeur. Le codeur moteur n'est pas opérationnel.	Vérifiez les mesures de la CEM. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7345	0	Amplitude du signal analogique du codeur trop importante, valeur limite de la conversion AD dépassée	Couplage parasite CEM sur les signaux codeur (connexion du blindage, câblage, etc.) Codeur non opérationnel.	Vérifiez les mesures de la CEM. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7346	4	Erreur système détectée : codeur pas prêt Paramètre _SigLatched bit 16		Vérifiez les mesures de la CEM. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7347	0	Erreur système détectée : initialisation de position impossible	Couplage parasite sur signaux codeur analogiques et numériques.	Vérifiez les mesures de la CEM. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7348	3	Timeout lors de la lecture de la température du codeur Paramètre _SigLatched bit 16	Codeur dans capteur de température, communication codeur incorrecte.	Vérifiez les mesures de la CEM. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7349	0	Différence entre les phases de codeur absolues et analogiques	Couplage parasite sur signaux codeur analogiques. Codeur non opérationnel.	Vérifiez les mesures de la CEM. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 734A	3	Amplitude des signaux analogiques du codeur trop importante ou coupée Paramètre _SigLatched bit 16	Câblage incorrect du codeur. Interface matérielle du codeur non opérationnelle.	
E 734B	0	Évaluation incorrecte des signaux de position du codeur analogique Paramètre _WarnLatched bit 16	Câblage incorrect du codeur. Interface matérielle du codeur non opérationnelle.	
E 734C	par.	Erreur détectée lors de la position quasi absolue Paramètre _SigLatched 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 désactivez le variateur que lorsque le moteur est à l'arrêt et ne déplacez pas l'arbre du moteur lorsque le variateur est désactivé.
E 734D	0	Impulsion d'indexation non disponible pour le codeur Paramètre _WarnLatched bit 16		
E 734E	4	Erreur détectée dans les signaux analogiques du codeur ((infos suppl. = Internal_DeltaQuep) Paramètre _SigLatched bit 16	Codeur mal raccordé. Couplage parasite CEM sur les signaux codeur (connexion du blindage, câblage, etc.) Problème mécanique.	Vérifiez les mesures de la CEM. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7500	0	RS485/Modbus : erreur de dépassement détectée Paramètre _WarnLatched bit 5	CEM, câblage.	Vérifiez les câbles.
E 7501	0	RS485/Modbus : erreur de Framing détectée Paramètre _WarnLatched bit 5	CEM, câblage.	Vérifiez les câbles.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E 7502	0	RS485/Modbus : erreur de parité détectée Paramètre _WarnLatched bit 5	CEM, câblage.	Vérifiez les câbles.
E 7503	0	RS485/Modbus : erreur de réception détectée Paramètre _WarnLatched bit 5	CEM, câblage.	Vérifiez les câbles.
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.	Vérifiez le câblage, vérifiez le codeur. Modifiez 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 7701	4	Erreur système détectée : timeout lors de la connexion à l'étage de puissance Paramètre _SigLatched bit 31		Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7702	4	Erreur système détectée : données non valides reçues par l'étage de puissance Paramètre _SigLatched bit 31		Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7703	4	Erreur système détectée : échange de données avec l'étage de puissance interrompu Paramètre _SigLatched bit 31		Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7704	4	Erreur système détectée : échec de l'échange des données d'identification de l'étage de puissance Paramètre _SigLatched bit 31		Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7705	4	Erreur système détectée : somme de contrôle erronée des données d'identification de l'étage de puissance Paramètre _SigLatched bit 31		Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7706	4	Erreur système détectée : pas de trame d'identification reçue par l'étage de puissance Paramètre _SigLatched bit 31		Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7707	4	Erreur système détectée : le type de l'étage de puissance et les données de fabrication ne concordent pas		Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7708	4	Tension d'alimentation PIC trop faible Paramètre _SigLatched bit 31		Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 7709	4	Erreur système détectée : nombre de données incorrect reçues par l'étage de puissance Paramètre _SigLatched bit 31		Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 770A	2	PIC a reçu des données de parité incorrecte Paramètre _SigLatched bit 31		Veillez contacter le centre d'Assistance technique.
E 770B	2	Le moteur a été remplacé (type d'étage de puissance différent) Paramètre _SigLatched bit 31	L'étage de puissance détecté est différent de l'étape de puissance précédemment détecté.	Confirmer le remplacement.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E A065	0	Impossible d'inscrire les paramètres Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 4	Un bloc de données est encore actif.	Attendez que le bloc de données actuellement actif soit terminé.
E A066	0	Position Teach-In (apprentissage) ne peut pas être prise en charge. Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 4	Le type de bloc n'est pas 'MoveAbsolute'	Régler le type de bloc sur 'MoveAbsolute'.
E A067	1	Valeur non autorisée dans le tableau des blocs de données (infos suppl. = 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	0	Décélération encore active après demande HALT	Le HALT a été supprimé trop tôt. Une 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. Attendez que moteur se trouve entièrement à l'arrêt.
E A301	0	Variateur dans l'état de fonctionnement "Quick Stop Active"	Erreur de classe d'erreur 1 détectée. Variateur arrêté avec Quick Stop.	
E A302	1	Stop dû à la fin de course positive Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 1	La fin de course positive a été activée car la plage de déplacement a été quittée, en raison d'une fin de course non opérationnelle ou d'une perturbation du signal.	Vérifiez l'application. Vérifiez le fonctionnement et le raccordement des fins de course.
E A303	1	Stop dû à la fin de course négative Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 1	La fin de course négative a été activée car la plage de déplacement a été quittée, en raison d'une fin de course non opérationnelle ou d'une perturbation du signal.	Vérifiez l'application. Vérifiez le fonctionnement et le raccordement des fins de course.
E A304	1	Arrêt par commutateur de référence Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 1		
E A305	0	Activation de l'étage de puissance impossible dans l'état de fonctionnement "Not Ready To Switch On"	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 logiciel déclenché par l'utilisateur. Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 3	Après une demande 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 la commande d'activation.	Quitter l'état d'erreur avec l'instruction Fault Reset.
E A307	0	Stop dû à un arrêt interne du logiciel	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 la commande d'activation.	Exécutez un Fault Reset.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E A308	0	Le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement Fault ou Fault Reaction Active	Erreur de classe d'erreur 2 ou plus détectée.	Vérifiez le code d'erreur, éliminez la cause de l'erreur et effectuez un Fault Reset.
E A309	0	Entraînement pas dans l'état de fonctionnement Operation Enabled	Une commande dont l'exécution suppose que le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement Operation Enabled (commande pour la modification de mode opératoire par exemple) a été envoyée.	Amener l'entraînement dans l'état de fonctionnement Operation Enabled et répéter la commande.
E A310	0	Étage de puissance pas activé	La commande ne peut pas être exécutée 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.
E A311	0	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 A312	0	Génération de profil interrompue		
E A313	0	Dépassement de position, ce qui rend le zéro non valable (ref_ok=0)	Les limites de la plage de déplacement ont été dépassées et le zéro n'est plus valide. Un déplacement absolu nécessite un zéro valable.	Définissez un zéro valable dans le mode opératoire Homing.
E A314	0	Pas de zéro valable	La commande exige un zéro valable (ref_ok=1).	Définissez un zéro valable dans le mode opératoire Homing.
E A315	0	Mode opératoire Homing activé	La commande n'est pas autorisée aussi longtemps que le mode opératoire Homing est activé.	Attendre la fin de la course de référence.
E A316	0	Dépassement lors du calcul de l'accélération		
E A317	0	Moteur pas à l'arrêt	Une commande non autorisée tant que le moteur n'est pas à l'arrêt a été envoyée. Par exemple : - modification de la fin de course logicielle - 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	0	Mode opératoire actif (x_end = 0)	L'activation d'un nouveau mode opératoire est impossible tant qu'un autre mode opératoire est actif.	Attendre jusqu'à ce que la commande soit terminée 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 de la plage Paramètre _SigLatched bit 2	Le déplacement dépasse la plage de déplacement maximale paramétrée.	Contrôlez la plage de déplacement et l'intervalle de temps autorisés.



Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E A31A	0	Réglage manuel/autoréglage : amplitude/offset trop élevée	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	0	Arrêt demandé	Commande non autorisée en présence d'une demande d'arrêt.	Clore la demande d'arrêt et répéter l'instruction.
E A31C	0	Réglage de position non autorisé pour le fin de course logiciel	La valeur pour le fin de course logiciel négative (positive) est supérieure (inférieure) à la valeur pour le fin de course logiciel positif (négative).	Corriger les valeurs de position.
E A31D	0	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 la fin de course logicielle positive Paramètre _SigLatched bit 2	La commande ne peut pas être exécutée en raison de l'activation de la fin de course logicielle positive.	Revenir dans la plage de déplacement autorisée.
E A31F	1	Stop dû à la fin de course logicielle négative Paramètre _SigLatched bit 2	La commande ne peut pas être exécutée en raison de l'activation de la fin de course logicielle négative.	Revenir dans la plage de déplacement autorisée.
E A320	par.	Déviations de position admissible dépassée 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 A322	0	Erreur détectée dans le calcul de rampe		
E A323	3	Erreur système détectée : erreur de traitement détectée lors de la génération du profil		
E A324	1	Erreur détectée lors de la prise d'origine (infos suppl. supplémentaire = code d'erreur détaillé) Paramètre _SigLatched bit 4	La course de référence a été terminée en réaction à une erreur détectée ; des indications détaillées relatives à la cause de l'erreur figurent dans les informations supplémentaires de la mémoire des erreurs.	Sous-codes possibles de l'erreur détectée : E A325, E A326, E A327, E A328 ou E A329.
E A325	1	Fin de course à accoster pas activé Paramètre _SigLatched bit 4	Prise d'origine sur la fin de course positive ou la fin de course négative désactivée.	Activer fin de course via 'IOsigLimP' ou 'IOsigLimN'.
E A326	1	Le commutateur de référence n'a pas été trouvé entre la fin de course positive et la fin de course négative. Paramètre _SigLatched bit 4	Commutateur de référence défectueux ou incorrectement raccordé.	Contrôlez le fonctionnement et le câblage du commutateur de référence.
E A329	1	Plusieurs signaux de la fin de course positive/fin de course négative/du 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.	Vérifiez le câblage de l'alimentation 24 VDC.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E A32A	1	La fin de course positive a été déclenchée lors du déplacement dans la direction négative. Paramètre _SigLatched bit 4	Démarrez une course de référence avec une direction du déplacement négative (par exemple course de référence sur la fin de course négative) et activez la fin de course positive (commutateur dans la direction de déplacement opposée).	Vérifiez le fonctionnement et le branchement du fin de course. Activer le déplacement jog dans la direction de déplacement négative (la fin de course cible doit être raccordée à la fin de course négative).
E A32B	1	La fin de course négative a été déclenchée lors du déplacement dans la direction positive. Paramètre _SigLatched bit 4	Démarrez une course de référence avec une direction du déplacement positive (par exemple course de référence sur la fin de course positive) et activez la fin de course négative (commutateur dans la direction de déplacement opposée).	Vérifiez le fonctionnement et le branchement du fin de course. Activer le déplacement jog dans la direction de déplacement positive (la fin de course cible doit être raccordée à la fin de course positive).
E A32C	1	Erreur détectée au niveau du commutateur de référence (signal du commutateur brièvement activé ou commutateur dépassé) Paramètre _SigLatched 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 du commutateur.	Contrôler l'alimentation en tension, le câblage et le fonctionnement du commutateur. Vérifiez la réaction du moteur après un arrêt et optimisez les réglages de la boucle de régulation.
E A32D	1	Erreur détectée au niveau de la fin de course positive (signal du commutateur brièvement activé ou commutateur dépassé) Paramètre _SigLatched 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 du commutateur.	Contrôler l'alimentation en tension, le câblage et le fonctionnement du commutateur. Vérifiez la réaction du moteur après un arrêt et optimisez les réglages de la boucle de régulation.
E A32E	1	Erreur détectée au niveau de la fin de course négative (signal du commutateur brièvement activé ou commutateur dépassé) Paramètre _SigLatched 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 du commutateur.	Contrôler l'alimentation en tension, le câblage et le fonctionnement du commutateur. Vérifiez la réaction du moteur après un arrêt et optimisez les réglages de la boucle de régulation.
E A32F	1	Impulsion d'indexation non trouvée Paramètre _SigLatched bit 4	Signal pour l'impulsion d'indexation non raccordé ou non opérationnel.	Contrôlez le signal d'impulsion 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 _WarnLatched 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 détectée lors du déplacement en mode opératoire Jog (infos suppl. = code d'erreur détaillé) Paramètre _SigLatched bit 4	Le déplacement en mode opératoire Jog a été stoppé en réaction à une erreur détectée.	Le code d'erreur détaillé dans la mémoire des erreurs fournit des informations supplémentaires.
E A333	3	Erreur système détectée : sélection interne non valide		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
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.	Vérifiez la charge. Contrôlez les réglages de la fenêtre Arrêt (paramètres MON_p_win, MON_p_winTime et MON_p_winTout). Optimisez les réglages de la boucle de régulation.
E A336	1	Erreur système détectée : limitation du jerk avec décalage de position après la fin du déplacement (infos suppl. = Offset in Inc.)		
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 Séquence de déplacement, la poursuite n'est pas possible si un déplacement 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	Pas de zéro valable (ref_ok=0) Paramètre _WarnLatched bit 4	Aucun zéro défini avec le mode opératoire Homing. Le zéro n'est plus valable en raison de la sortie de la plage de déplacement. Le moteur n'a pas de codeur absolu.	Définissez un zéro valable dans le mode opératoire Homing. Utiliser un moteur avec codeur absolu.
E A33C	0	Fonction indisponible dans ce mode opératoire Paramètre _WarnLatched bit 4	Activation d'une fonction non disponible dans le mode opératoire actif. Exemple : démarrage de la compensation du jeu avec autoréglage/réglage manuel activé.	
E A33D	0	Le déplacement enchaîné est déjà activé Paramètre _WarnLatched bit 4	Modification du déplacement enchaîné pendant un déplacement enchaîné en cours (la position finale du déplacement enchaîné n'est pas encore atteinte).	Attendre la fin du déplacement 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 déplacement enchaîné non comprise dans la plage du déplacement en cours Paramètre _WarnLatched bit 4	La position du déplacement enchaîné n'est pas comprise dans la plage de déplacement.	Contrôlez la position du déplacement enchaîné et la plage de déplacement.
E A340	1	Erreur détectée en mode opératoire Motion Sequence (infos suppl. = code d'erreur détaillé) Paramètre _SigLatched bit 4	Le mode opératoire Motion Sequence a été arrêté en réaction à une erreur détectée. Des détails sur l'erreur détectée figurent dans les informations supplémentaires de la mémoire des erreurs.	Voir informations supplémentaires sur l'erreur détectée.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E A341	0	Position du déplacement enchaîné déjà dépassée Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 4	La position du déplacement enchaîné a déjà été dépassée lors du déplacement.	
E A342	1	La vitesse cible n'a pas été atteinte sur la position du déplacement enchaîné. Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4	La position du déplacement 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 déplacement enchaîné.
E A343	0	Traitement uniquement possible en cas de rampe linéaire Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 4	Position du déplacement enchaîné définie avec une rampe non linéaire	Réglez une rampe linéaire.
E A347	0	Déviaton de position admissible dépassée 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 A349	0	Le réglage de position dépasse les valeurs limites du système	La mise à l'échelle de la position de <code>POSSscaleDenom</code> et de <code>POSSscaleNum</code> donne un facteur de mise à l'échelle trop faible	Modifier <code>POSSscaleDenom</code> et <code>POSSscaleNum</code> de sorte à augmenter le facteur de mise à l'échelle.
E A34A	0	Le réglage de la vitesse dépasse les valeurs limites du système	La mise à l'échelle de la vitesse de <code>VELscaleDenom</code> et de <code>VELscaleNum</code> donne un facteur de mise à l'échelle trop faible. La vitesse a été réglée sur une valeur qui est supérieure à la vitesse maximale (la vitesse maximale est de 13200 tr/min).	Modifier <code>VELscaleDenom</code> et <code>VELscaleNum</code> de sorte à augmenter le facteur de mise à l'échelle.
E A34B	0	Le réglage de la rampe dépasse les valeurs limites du système	La mise à l'échelle de la rampe de <code>RAMPscaleDenom</code> et de <code>RAMPscaleNum</code> donne un facteur de mise à l'échelle trop faible.	Modifier <code>RAMPscaleDenom</code> et <code>RAMPscaleNum</code> de sorte à augmenter le facteur de mise à l'échelle.
E A34C	0	Résolution trop importante de la mise à l'échelle (dépassement de plage)		
E A34D	0	Fonction indisponible 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	0	La valeur cible pour le déplacement absolu n'est pas possible avec la plage modulo et le traitement modulo définis.	Réglage de <code>'MOD_Absolute'</code> : Distance la plus courte : la valeur cible n'est pas comprise dans la plage modulo définie. Direction positive : la valeur cible est inférieure à <code>'MOD_Min'</code> . Direction négative : la valeur cible est supérieure à <code>'MOD_Max'</code> .	Régler la valeur cible correcte pour le déplacement absolu.
E A34F	0	Position cible en dehors de la plage modulo. Un déplacement correspondant dans la plage modulo a été réalisé à la place.	Les réglages de <code>'MOD_AbsMultiRng'</code> permettent uniquement les déplacements dans la plage modulo.	Modifier le paramètre <code>'MOD_AbsMultiRng'</code> pour permettre les déplacements à l'extérieur de la plage modulo.

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E A351	1	Impossible de réaliser la fonction avec ce facteur de mise à l'échelle de la position Paramètre _SigLatched bit 4	Le facteur de mise à l'échelle de position est inférieur à 1 tour / 131072 usr_p, 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 usr_p.	Utiliser un autre facteur de mise à l'échelle ou désactiver la fonction sélectionnée.
E A355	1	Erreur détectée lors du déplacement relatif après Capture (infos suppl. = code d'erreur détaillé) Paramètre _SigLatched bit 4	Le déplacement est stoppé par une erreur.	Contrôler la mémoire des erreurs.
E A356	0	Aucune entrée logique n'a été attribuée à la fonction Déplacement relatif après Capture.		Attribuez la fonction Déplacement relatif après Capture à une entrée logique.
E A357	0	Décélération encore en cours	Commande non autorisée pendant la décélération.	Attendez que moteur se trouve entièrement à l'arrêt.
E A358	1	Dépasser la position cible avec la fonction Déplacement relatif après Capture Paramètre _SigLatched bit 4	Au moment de l'événement Capture, la distance de freinage était trop courte ou la vitesse trop élevée.	Réduire la vitesse.
E A359	0	L'exigence ne peut pas être traitée car le déplacement relatif après Capture est encore actif		
E A35A	1	Impossible de démarrer le bloc de données sélectionné Paramètre _SigLatched bit 4	Le bloc de données avec le numéro de bloc de données sélectionné n'est pas disponible.	Vérifiez le numéro du bloc de données.
E A35B	0	Impossible d'activer Modulo Paramètre _WarnLatched bit 4	Modulo n'est pas pris en charge dans le mode opératoire configuré.	
E A35D	par.	Déviations de vitesse autorisée dépassée. Paramètre _SigLatched bit 8	Charge ou accélération trop élevée.	Réduire la charge ou l'accélération.
E B100	0	RS485/Modbus : service indéterminé Paramètre _WarnLatched bit 5	Un service Modbus non pris en charge a été reçu.	Contrôlez l'application sur le maître Modbus.
E B101	1	Configuration erronée des données E/S (infos suppl. = adresse de registre Modbus) Paramètre _SigLatched bit 21	La configuration des données E/S ou la configuration pour Modbus I/O Scanning contient un paramètre non valable.	Vérifiez la configuration des données E/S.
E B102	1	Module de communication : erreur générale détectée Paramètre _SigLatched bit 21		
E B103	2	Module de communication : le canal de communication commandant a été fermé Paramètre _SigLatched bit 21		
E B104	2	Module de communication : erreur détectée dans la communication interne Paramètre _SigLatched bit 21		
E B105	2	Module de communication : dépassement de temps, données E/S Paramètre _SigLatched bit 21		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E B106	2	Module de communication : erreur de mappage détectée, données E/S Paramètre _SigLatched bit 21		
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.	Modifiez le temps de cycle dans la commande maître sur un temps de cycle pris en charge par le variateur ou contrôlez 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, patientez 120 cycles et activez ensuite le mode opératoire.
E B200	0	RS485/Modbus : erreur de protocole détectée Paramètre _WarnLatched bit 5	Erreur de protocole logique détectée : longueur incorrecte ou sous-fonction non prises en charge.	Contrôlez l'application sur le maître Modbus.
E B201	2	RS485/Modbus : interruption de la connexion Paramètre _SigLatched bit 5	La surveillance de la communication a détecté une coupure de la communication.	Vérifiez les câbles et raccordements utilisés pour l'échange de données. Assurez-vous que l'appareil est activé.
E B202	0	RS485/Modbus : interruption de la connexion Paramètre _WarnLatched bit 5	La surveillance de la communication a détecté une coupure de la communication.	Vérifiez les câbles et raccordements utilisés pour l'échange de données. Assurez-vous que l'appareil est activé.
E B203	0	RS485/Modbus : nombre d'objets Monitor incorrect Paramètre _WarnLatched bit 5		
E B600	2	Ethernet : réseau surchargé Paramètre _SigLatched bit 21		
E B601	2	Ethernet : support Ethernet perdu Paramètre _SigLatched bit 21		
E B602	2	Ethernet : adresse IP double Paramètre _SigLatched bit 21		
E B603	2	Ethernet : pas d'adresse IP valable Paramètre _SigLatched bit 21		

Code d'erreur	Classe d'erreur	Description	Cause	Mesures correctives
E B604	0	Ethernet : DHCP/BOOTP Paramètre _WarnLatched bit 21	L'attribution de l'adresse IP via DHCP/BOOTP a échoué. La tentative a été abandonnée après 2 minutes.	Définir un serveur DHCP ou BOOTP fonctionnant correctement ou attribuer manuellement l'adresse IP.
E B605	2	Ethernet FDR : erreur non configurée détectée Paramètre _SigLatched bit 21		
E B606	2	Ethernet FDR : erreur impossible à résoudre détectée Paramètre _SigLatched bit 21		
E B607	2	Ethernet : données E/S Idle Paramètre _SigLatched bit 21	L'API a été arrêté, un transfert de données E/S est cependant toujours en cours.	Désactiver les étages de puissance des variateurs connectés avant d'arrêter l'API.
E B610	2	EtherCAT : erreur Watchdog bus de terrain (infos suppl. = code d'erreur détaillé) Paramètre _SigLatched bit 21	Des trames EtherCAT sont perdues, par exemple en raison de câbles non fonctionnels ou d'erreurs dues au maître.	Veillez au câblage et à la connexion du blindage corrects. Contrôlez les informations de diagnostic du maître EtherCAT.
E B611	2	EtherCAT : données E/S non valables (infos suppl. = adresse Modbus) Paramètre _SigLatched bit 21	Erreur des données d'entrée ou de sortie (comme la longueur d'objet, le type d'objet)	Contrôlez la configuration correcte de PDO (longueur, objets etc.)
E B612	2	EtherCAT : aucune connexion au niveau de l'entrée et de la sortie Paramètre _SigLatched bit 21	Câble EtherCAT. La connexion avec les appareils raccordés est perdue.	Vérifiez l'état de connexion des LED. Vérifiez les câbles et veillez à ce que les appareils raccordés à l'entrée et à la sortie soient activés. Utilisez la fonction de diagnostic du maître EtherCAT pour la poursuite de la recherche d'erreurs.
E B613	2	Ethernet : support Ethernet port 2 indisponible Paramètre _SigLatched bit 21		
E B614	1	EtherCAT : erreur générale détectée (infos suppl. = code d'erreur détaillé) Paramètre _SigLatched bit 21		
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.	Mappez dmControl, refA ou refB.
E B702	1	Résolution de vitesse insuffisante par mise à l'échelle de la vitesse	Pour la mise à l'échelle de la vitesse configurée, la résolution de vitesse dans REFA16 est insuffisante.	Modifier la mise à l'échelle de la vitesse.
E B703	0	Profil d'entraînement Lexium : demande d'écriture avec type de données non valide.		





---

# Chapitre 11

## Paramètre

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Représentation des paramètres	446
Liste des paramètres	448

## Représentation des paramètres

### Désignation

Ce chapitre donne un aperçu des paramètres qui peuvent être utilisés pour l'exploitation du produit.

Des valeurs de paramètres inappropriées ou des données incompatibles peuvent déclencher des déplacements involontaires, déclencher des signaux, endommager des pièces et désactiver des fonctions de surveillance. Quelques valeurs de paramètre ou données ne sont activées qu'après un redémarrage.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Ne démarrer le système que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone d'exploitation.
- N'exploitez pas le système d'entraînement avec des valeurs de paramètres ou des données inconnues.
- Ne modifiez que les valeurs des paramètres dont vous comprenez la signification.
- Après la modification, procédez à un redémarrage et vérifiez les données de service et/ou les valeurs de paramètre enregistrés après la modification.
- Lors de la mise en service, des mises à jour ou de toute autre modification sur le variateur, effectuez soigneusement des tests pour tous les états de fonctionnement et les cas d'erreur.
- Vérifiez les fonctions après un remplacement du produit ainsi qu'après avoir modifié les valeurs de paramètre et/ou les données de service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Aperçu

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 :

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
ABCDE	Brève description Valeurs de sélection <b>1 / Abc1</b> : explication 1 <b>2 / Abc2</b> : explication 2 Description plus complète et détails	A <sub>pk</sub> 0.00 3.00 300.00	UINT32 R/W per. -	Bus de terrain 1234

### Champ "Nom du paramètre"

Le nom du paramètre sert à l'identification explicite d'un paramètre.

### Champ "Description"

Brève description :

La brève description contient des informations sur le paramètre et un renvoi à la page à laquelle l'utilisation du paramètre est décrite.

Valeurs de sélection :

Pour les paramètres proposant des valeurs de sélection, chaque valeur est indiquée lors de la saisie via le bus de terrain et la désignation, lors de la saisie via le logiciel de mise en service.

**1** = valeur en cas de saisie via le bus de terrain

**Abc1** = désignation en cas de saisie via le logiciel de mise en service

Description et détails :

donne des informations complémentaires sur le paramètre.

### Champ "Unité"

L'unité de la valeur.

**Champ "Valeur minimale"**

La plus petite valeur susceptible d'être entrée.

**Champ "Réglage d'usine"**

Réglages à la livraison du produit.

**Champ "Valeur maximale"**

La plus grande valeur susceptible d'être entrée.

**Champ "Type de données"**

Le type de données détermine la plage de valeurs valable si la valeur minimale et la valeur maximale ne sont pas explicitement indiquées.

Type de données	Valeur minimale	Valeur maximale
INT8	-128	127
UINT8	0	255
INT16	-32 768	32 767
UINT16	0	65 535
INT32	-2 147 483 648	2 147 483 647
UINT32	0	4 294 967 295

**Champ "RW"**

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.

**Champ "Persistante"**

"per." Indique si la valeur d'un paramètre est "persistante", c.-à-d. qu'elle reste en mémoire après la coupure de l'appareil.

Si la valeur d'un paramètre persistant est modifiée via le logiciel de mise en service ou le bus de terrain, l'utilisateur doit explicitement enregistrer la valeur modifiée dans la mémoire persistante.

**Champ "Adresse de paramètre"**

Chaque paramètre possède une adresse de paramètre univoque. L'adresse de paramètre permet d'accéder au paramètre via le bus de terrain.

**Nombres décimaux entrés via le bus de terrain**

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	le bus de terrain
20	20	20
5,0	5,0	50
23,57	23,57	2 357
1,000	1,000	1 000

## Liste des paramètres

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_AccessInfo	Informations sur le canal d'accès Octet de poids inférieur : accès exclusif Valeur 0 : non Valeur 1 : oui  Octet de poids fort : canal d'accès Valeur 0 : réservé Valeur 1 : E/S Valeur 2 : réservé Valeur 3 : Modbus RS485 Valeur 4 : principal canal du bus de terrain Valeur 5 : Modbus TCP	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3001:C <sub>h</sub> Modbus 280 EtherCAT 3001:C <sub>h</sub>
_actionStatus	Action Word État de signal: 0 : non activé 1 : Activé  Affectation des bits : Bit 0 : 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 ( $n_{act} < 9$ tr/min) Bit 7 : mouvement 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 R/- - -	CANopen 301C:4 <sub>h</sub> Modbus 7176 EtherCAT 301C:4 <sub>h</sub>
_AT_J	Moment d'inertie du système Est déterminé automatiquement au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,1 kg cm <sup>2</sup> .	kg cm <sup>2</sup> 0,1 0,1 6 553,5	UINT16 R/- per. -	CANopen 302F:C <sub>h</sub> Modbus 12056 EtherCAT 302F:C <sub>h</sub>
_AT_M_friction	Couple de frottement du système Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 302F:7 <sub>h</sub> Modbus 12046 EtherCAT 302F:7 <sub>h</sub>
_AT_M_load	Couple de charge constant Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 302F:8 <sub>h</sub> Modbus 12048 EtherCAT 302F:8 <sub>h</sub>
_AT_progress	Progression de l' auto-réglage	% 0 0 100	UINT16 R/- - -	CANopen 302F:B <sub>h</sub> Modbus 12054 EtherCAT 302F:B <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_AT_state	État de l'auto-réglage 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 l'autoréglage)	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 302F:2 <sub>h</sub> Modbus 12036 EtherCAT 302F:2 <sub>h</sub>
_Cap1CntFall	Entrée Capture 1 compteur d'événements pour fronts descendants Compte les événements de capture pour les fronts descendants. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 1. Disponible avec version ≥V01.04 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2C <sub>h</sub> Modbus 2648 EtherCAT 300A:2C <sub>h</sub>
_Cap1CntRise	Entrée Capture 1 compteur d'événements pour fronts montants Compte les événements de capture pour les fronts montants. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 1. Disponible avec version ≥V01.04 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2B <sub>h</sub> Modbus 2646 EtherCAT 300A:2B <sub>h</sub>
_Cap1Count	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 R/- - -	CANopen 300A:8 <sub>h</sub> Modbus 2576 EtherCAT 300A:8 <sub>h</sub>
_Cap1CountCons	Entrée Capture 1 Compteur d'événements (cohérent) Compte les événements de capture. Le compteur d'événements 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.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:17 <sub>h</sub> Modbus 2606 EtherCAT 300A:17 <sub>h</sub>
_Cap1Pos	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 R/- - -	CANopen 300A:6 <sub>h</sub> Modbus 2572 EtherCAT 300A:6 <sub>h</sub>
_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.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:18 <sub>h</sub> Modbus 2608 EtherCAT 300A:18 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_Cap1PosFalledge	Entrée Capture 1, position capturée en cas de front descendant Ce paramètre contient la position capturée lors de l'apparition du front descendant. Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BB:0 <sub>h</sub> Modbus 2636 EtherCAT 60BB:0 <sub>h</sub>
_Cap1PosRiseEdge	Entrée Capture 1, position capturée en cas de front montant Ce paramètre contient la position capturée lors de l'apparition du front montant. Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BA:0 <sub>h</sub> Modbus 2634 EtherCAT 60BA:0 <sub>h</sub>
_Cap2CntFall	Entrée Capture 2 compteur d'événements pour fronts descendants Compte les événements de capture pour les fronts descendants. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 2. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2E <sub>h</sub> Modbus 2652 EtherCAT 300A:2E <sub>h</sub>
_Cap2CntRise	Entrée Capture 2 compteur d'événements pour fronts montants Compte les événements de capture pour les fronts montants. Le compteur d'événements est réinitialisé au moment de l'activation de l'entrée Capture 2. Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2D <sub>h</sub> Modbus 2650 EtherCAT 300A:2D <sub>h</sub>
_Cap2Count	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.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:9 <sub>h</sub> Modbus 2578 EtherCAT 300A:9 <sub>h</sub>
_Cap2CountCons	Entrée Capture 2 Compteur d'événements (cohérent) Compte les événements de capture. Le compteur d'événements 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.	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:19 <sub>h</sub> Modbus 2610 EtherCAT 300A:19 <sub>h</sub>
_Cap2Pos	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.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:7 <sub>h</sub> Modbus 2574 EtherCAT 300A:7 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:1A <sub>h</sub> Modbus 2612 EtherCAT 300A:1A <sub>h</sub>
_Cap2PosFallEdge	Entrée Capture 2, position capturée en cas de front descendant Ce paramètre contient la position capturée lors de l'apparition du front descendant. Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. Disponible avec version ≥V01.04 du micrologiciel.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BD:0 <sub>h</sub> Modbus 2640 EtherCAT 60BD:0 <sub>h</sub>
_Cap2PosRiseEdge	Entrée Capture 2, position capturée en cas de front montant Ce paramètre contient la position capturée lors de l'apparition du front montant. Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. Disponible avec version ≥V01.04 du micrologiciel.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BC:0 <sub>h</sub> Modbus 2638 EtherCAT 60BC:0 <sub>h</sub>
_CapEventCounters	Entrées Capture 1 et 2, récapitulatif des compteurs d'événements Ce paramètre contient les événements de capture comptés.  Bits 0 ... 3 : _Cap1CntRise (les 4 bits les plus faibles) Bits 4 ... 7 : _Cap1CntRise (les 4 bits les plus faibles) Bits 8 ... 11 : _Cap2CntRise (les 4 bits les plus faibles) Bits 12 ... 15 : _Cap2CntRise (les 4 bits les plus faibles) Disponible avec version ≥V01.04 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2F <sub>h</sub> Modbus 2654 EtherCAT 300A:2F <sub>h</sub>
_CapStatus	État 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 R/- - -	CANopen 300A:1 <sub>h</sub> Modbus 2562 EtherCAT 300A:1 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_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 de bus DC ou tension réseau Bit 1 : Entrées pour fonction de sécurité Bit 2 : aucun téléchargement de configuration en cours Bit 3 : Vitesse supérieure aux valeurs limite Bit 4 : Position absolue a été réglée Bit 5 : frein de maintien non ouvert manuellement	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:26 <sub>h</sub> Modbus 7244 EtherCAT 301C:26 <sub>h</sub>
_CTRL_ActParSet	Bloc de paramètres de boucle de régulation actif Valeur 1 : Bloc de paramètres de boucle de régulation 1 est actif Valeur 2 : Bloc de paramètres de boucle de régulation 2 est actif  Un bloc de paramètres de boucle de régulation sera activé après la fin du temps défini dans le paramètre CTRL_ParChgTime.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17 <sub>h</sub> Modbus 4398 EtherCAT 3011:17 <sub>h</sub>
_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 R/- per. -	CANopen 3011:1 <sub>h</sub> Modbus 4354 EtherCAT 3011:1 <sub>h</sub>
_CTRL_KPiq	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 R/- per. -	CANopen 3011:3 <sub>h</sub> Modbus 4358 EtherCAT 3011:3 <sub>h</sub>
_CTRL_TNid	Régulateur de courant composante d, temps d'action intégrale La valeur est calculée à partir des paramètres du moteur. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,13 - 327,67	UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:2 <sub>h</sub> Modbus 4356 EtherCAT 3011:2 <sub>h</sub>
_CTRL_TNiq	Régulateur de courant composante q, temps d'action intégrale La valeur est calculée à partir des paramètres du moteur. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,13 - 327,67	UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:4 <sub>h</sub> Modbus 4360 EtherCAT 3011:4 <sub>h</sub>
_DataError	Code d'erreur pour les erreurs synchrones détectées (bit DE) Profil d'entraînement Lexium : Code d'erreur spécifique fournisseur ayant entraîné la montée du bit DataError. En règle générale, cette erreur est détectée lorsqu'une valeur de donnée change dans le canal de données de processus. Le bit DataError se réfère aux paramètres indépendants de MT.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1B <sub>h</sub> Modbus 6966 EtherCAT 301B:1B <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_DataErrorInfo	<p>Information d'erreur supplémentaire sur le DataError détecté (bit DE)            Profil 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 actif.</p> <p>Exemple :            1 = premier paramètre mappé            2 = deuxième paramètre mappé            etc.</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1D <sub>h</sub> Modbus 6970 EtherCAT 301B:1D <sub>h</sub>
_DCOMopmd_act	<p>Mode opératoire actif</p> <p><b>-6 / Manual Tuning / Autotuning</b> : Réglage manuel / autoréglage</p> <p><b>-3 / Motion Sequence</b> : Motion Sequence (séquence de déplacement)</p> <p><b>-1 / Jog</b> : Jog (déplacement manuel)</p> <p><b>0 / Reserved</b> : réservé</p> <p><b>1 / Profile Position</b> : Profile Position (point à point)</p> <p><b>3 / Profile Velocity</b> : Profile Velocity (profil de vitesse)</p> <p><b>4 / Profile Torque</b> : Profile Torque (profil de couple)</p> <p><b>6 / Homing</b> : Homing (prise d'origine)</p> <p><b>7 / Interpolated Position</b> : Interpolated Position</p> <p><b>8 / Cyclic Synchronous Position</b> : Cyclic Synchronous Position</p> <p><b>9 / Cyclic Synchronous Velocity</b> : Cyclic Synchronous Velocity</p> <p><b>10 / Cyclic Synchronous Torque</b> : Cyclic Synchronous Torque</p> <p>* type de données pour CANopen : INT8</p>	- -6 - 10	INT16* R/- - -	CANopen 6061:0 <sub>h</sub> Modbus 6920 EtherCAT 6061:0 <sub>h</sub>
_DCOMstatus	<p>Mot d'état DriveCom</p> <p>Affectation des bits :</p> <p>Bit 0 : état de fonctionnement Ready To Switch On</p> <p>Bit 1 : état de fonctionnement Switched On</p> <p>Bit 2 : état de fonctionnement Operation Enabled</p> <p>Bit 3 : état de fonctionnement Fault</p> <p>Bit 4 : Voltage Enabled</p> <p>Bit 5 : état de fonctionnement Quick Stop</p> <p>Bit 6 : état de fonctionnement Switch On Disabled</p> <p>Bit 7 : Erreur de classe d'erreur 0</p> <p>Bit 8 : requête HALT active</p> <p>Bit 9 : Remote</p> <p>Bit 10 : Target Reached</p> <p>Bit 11 : Internal Limit Active</p> <p>Bit 12 : spécifique au mode opératoire</p> <p>Bit 13 : x_err</p> <p>Bit 14 : x_end</p> <p>Bit 15 : ref_ok</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0 <sub>h</sub> Modbus 6916 EtherCAT 6041:0 <sub>h</sub>
_DEV_T_current	Température de l'appareil	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:12 <sub>h</sub> Modbus 7204 EtherCAT 301C:12 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_DipSwitches	Réglages des commutateurs DIP Bits 0 ... 11 : réglages des commutateurs DIP Bits 12 ... 14 : réservés Bit 15 : sur 1 si les réglages ont été modifiés après la mise en marche Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3002:2D <sub>h</sub> Modbus 602 EtherCAT 3002:2D <sub>h</sub>
_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 R/- - -	CANopen 301B:5 <sub>h</sub> Modbus 6922 EtherCAT 301B:5 <sub>h</sub>
_DPL_driveInput	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium driveInput	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:28 <sub>h</sub> Modbus 6992 EtherCAT 301B:28 <sub>h</sub>
_DPL_driveStat	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium driveStat	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:25 <sub>h</sub> Modbus 6986 EtherCAT 301B:25 <sub>h</sub>
_DPL_mfStat	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium mfStat	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:26 <sub>h</sub> Modbus 6988 EtherCAT 301B:26 <sub>h</sub>
_DPL_motionStat	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium motionStat	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:27 <sub>h</sub> Modbus 6990 EtherCAT 301B:27 <sub>h</sub>
_ECAT_DIPswitches	Valeur pour l'identification EtherCAT effectuée par commutateur DIP	- 0 0 65 535	UINT16 R/- - -	CANopen 3045:B <sub>h</sub> Modbus 17686 EtherCAT 3045:B <sub>h</sub>
_ECAT_Identification	Valeur réglée pour l'identification EtherCAT	- 0 0 65 535	UINT16 R/- - -	CANopen 3045:C <sub>h</sub> Modbus 17688 EtherCAT 3045:C <sub>h</sub>
_ECATaddress	Adresse EtherCAT utilisée Adresse de l'esclave EtherCAT attribuée par le maître. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- - 1 -	UINT16 R/- - -	CANopen 3045:7 <sub>h</sub> Modbus 17678 EtherCAT 3045:7 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_ECATslavestate	État de l'esclave EtherCAT <b>1 / Init</b> : Init <b>2 / PreOp</b> : Pre-Operational <b>3 / Boot</b> : Bootstrap <b>4 / SafeOp</b> : Safe-Operational <b>8 / Op</b> : En opération	- - 1 -	UINT16 R/- - -	CANopen 3045:2 <sub>h</sub> Modbus 17668 EtherCAT 3045:2 <sub>h</sub>
_ENC_AmplMax	Valeur maximale de l'amplitude SinCos Cette valeur n'est disponible que si la surveillance de l'amplitude SinCos a été activée. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	mV - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303F:60 <sub>h</sub> Modbus 16320 EtherCAT 303F:60 <sub>h</sub>
_ENC_AmplMean	Valeur moyenne de l'amplitude SinCos Cette valeur n'est disponible que si la surveillance de l'amplitude SinCos a été activée. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	mV - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303F:5E <sub>h</sub> Modbus 16316 EtherCAT 303F:5E <sub>h</sub>
_ENC_AmplMin	Valeur minimale de l'amplitude SinCos Cette valeur n'est disponible que si la surveillance de l'amplitude SinCos a été activée. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	mV - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303F:5F <sub>h</sub> Modbus 16318 EtherCAT 303F:5F <sub>h</sub>
_ENC_AmplVal	Valeur de l'amplitude SinCos Cette valeur n'est disponible que si la surveillance de l'amplitude SinCos a été activée. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	mV - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303F:5D <sub>h</sub> Modbus 16314 EtherCAT 303F:5D <sub>h</sub>
_ERR_class	Classe d'erreur Valeur 0 : classe d'erreur 0 Valeur 1 : classe d'erreur 1 Valeur 2 : classe d'erreur 2 Valeur 3 : classe d'erreur 3 Valeur 4 : classe d'erreur 4	- 0 - 4	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:2 <sub>h</sub> Modbus 15364 EtherCAT 303C:2 <sub>h</sub>
_ERR_DCbus	Tension du bus DC au moment de la détection de l'erreur Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:7 <sub>h</sub> Modbus 15374 EtherCAT 303C:7 <sub>h</sub>
_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 application de l'alimentation en tension (tension de commande) jusqu'au moment où l'erreur a été détectée.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:5 <sub>h</sub> Modbus 15370 EtherCAT 303C:5 <sub>h</sub>
_ERR_enable_time	Temps entre l'activation de l'étage de puissance et la détection de l'erreur	s - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:6 <sub>h</sub> Modbus 15372 EtherCAT 303C:6 <sub>h</sub>
_ERR_motor_I	Courant moteur au moment de la détection de l'erreur Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:9 <sub>h</sub> Modbus 15378 EtherCAT 303C:9 <sub>h</sub>
_ERR_motor_v	Vitesse du moteur au moment de la détection de l'erreur	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 303C:8 <sub>h</sub> Modbus 15376 EtherCAT 303C:8 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_ERR_number	Code d'erreur La lecture de ce paramètre transfère l'entrée complète de l'erreur détectée (classe d'erreur, moment de détection de l'erreur, ...) vers une mémoire intermédiaire, à partir de laquelle, les éléments de l'erreur détectée peuvent être ultérieurement lus.  En outre, le pointeur de lecture de la mémoire des erreurs passe automatiquement à l'entrée d'erreur suivante.	- 0 - 65 535	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:1 <sub>h</sub> Modbus 15362 EtherCAT 303C:1 <sub>h</sub>
_ERR_powerOn	Nombre de cycles d'activation	- 0 - 4 294 967 295	UINT32 R/- - -	CANopen 303B:2 <sub>h</sub> Modbus 15108 EtherCAT 303B:2 <sub>h</sub>
_ERR_qual	Informations supplémentaires sur l'erreur détectée Cette entrée contient des informations supplémentaires sur l'erreur détectée en fonction du code d'erreur. Exemple : une adresse de paramètre	- 0 - 65 535	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:4 <sub>h</sub> Modbus 15368 EtherCAT 303C:4 <sub>h</sub>
_ERR_temp_dev	Température de l'appareil au moment de la détection de l'erreur	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 303C:B <sub>h</sub> Modbus 15382 EtherCAT 303C:B <sub>h</sub>
_ERR_temp_ps	Température de l'étage de puissance au moment de la détection de l'erreur	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 303C:A <sub>h</sub> Modbus 15380 EtherCAT 303C:A <sub>h</sub>
_ERR_time	Moment de détection de l'erreur Référence au compteur d'heures de service	s 0 - 536 870 911	UINT32 R/- - -	CANopen 303C:3 <sub>h</sub> Modbus 15366 EtherCAT 303C:3 <sub>h</sub>
_ErrNumFbParSvc	Dernier code d'erreur des services de paramètre du 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 retourne le code d'erreur spécifique fournisseur du dernier service ayant échoué.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3040:43 <sub>h</sub> Modbus 16518 EtherCAT 3040:43 <sub>h</sub>
_fwNoSlot3	Numéro micrologiciel emplacement 3 Exemple : PR0912.00 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 91200. Si aucun module n'est installé, la valeur 0 est renvoyée.	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 3002:21 <sub>h</sub> Modbus 578 EtherCAT 3002:21 <sub>h</sub>
_fwRevSlot3	Révision micrologiciel emplacement 3 Le format de la version est XX.YY.ZZ. La partie XX.YY figure dans le paramètre _fwVerSlot3. La partie ZZ sert à l'évaluation de la qualité et se trouve dans ce paramètre. Si aucun module n'est installé, la valeur 0 est renvoyée.  Exemple : V01.23.45 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 45	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3002:23 <sub>h</sub> Modbus 582 EtherCAT 3002:23 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_fwVersSlot3	Version du micrologiciel emplacement 3 Le format de la version est XX.YY.ZZ. La partie XX.YY se trouve dans ce paramètre. La partie ZZ figure dans le paramètre _fwRevSlot3. Si aucun module n'est installé, la valeur 0 est renvoyée.  Exemple : V01.23.45 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 123	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3002:22 <sub>h</sub> Modbus 580 EtherCAT 3002:22 <sub>h</sub>
_HMdisREFtoIDX	Distance entre le point de commutation et l'impulsion d'indexation Elle permet de vérifier 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 incréments de 0,0001 tour.	Tour - - -	INT32 R/- - -	CANopen 3028:C <sub>h</sub> Modbus 10264 EtherCAT 3028:C <sub>h</sub>
_HMdisREFtoIDX_usr	Distance entre le point de commutation et l'impulsion d'indexation Elle permet de vérifier 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.	usr_p -2 147 483 648 - 2 147 483 647	INT32 R/- - -	CANopen 3028:F <sub>h</sub> Modbus 10270 EtherCAT 3028:F <sub>h</sub>
_hwVersCPU	Version matérielle Control Board	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3002:12 <sub>h</sub> Modbus 548 EtherCAT 3002:12 <sub>h</sub>
_hwVersPS	Version matérielle étage de puissance	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3002:14 <sub>h</sub> Modbus 552 EtherCAT 3002:14 <sub>h</sub>
_hwVersSlot3	Version matérielle du module dans l'emplacement 3	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3002:20 <sub>h</sub> Modbus 576 EtherCAT 3002:20 <sub>h</sub>
_I_act	Courant de moteur total Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:3 <sub>h</sub> Modbus 7686 EtherCAT 301E:3 <sub>h</sub>
_Id_act_rms	Courant de moteur instantané (composante d, défluxage) Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:2 <sub>h</sub> Modbus 7684 EtherCAT 301E:2 <sub>h</sub>
_Id_ref_rms	Consigne de courant de moteur (composante d, défluxage) Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:11 <sub>h</sub> Modbus 7714 EtherCAT 301E:11 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_Imax_act	Limitation de courant actuelle Valeur de la limitation de courant actuelle. C'est la valeur la plus petite parmi les valeurs suivantes : - CTRL_I_max (seulement durant l'opération normale) - LIM_I_maxQSTP (seulement en cas de Quick Stop) - LIM_I_maxHalt (seulement en cas d'arrêt) - limitation de courant via entrée logique - _M_I_max (seulement si moteur est raccordé) - _PS_I_max Les limitations résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte. Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:28 <sub>h</sub> Modbus 7248 EtherCAT 301C:28 <sub>h</sub>
_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 incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:27 <sub>h</sub> Modbus 7246 EtherCAT 301C:27 <sub>h</sub>
_InvalidParam	Adresse Modbus du paramètre avec la valeur non valide En cas de détection d'une erreur de configuration, l'adresse Modbus du paramètre est indiquée ici avec une valeur non valable.	- - 0 -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:6 <sub>h</sub> Modbus 7180 EtherCAT 301C:6 <sub>h</sub>
_IO_act	État 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 R/- - -	CANopen 3008:1 <sub>h</sub> Modbus 2050 EtherCAT 3008:1 <sub>h</sub>
_IO_DI_act	État des entrées logiques Affectation des bits : Bit 0 : DI0 Bit 1 : DI1 Bit 2 : DI2 Bit 3 : DI3	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3008:F <sub>h</sub> Modbus 2078 EtherCAT 3008:F <sub>h</sub>
_IO_DQ_act	État des sorties logiques Affectation des bits : Bit 0 : DQ0 Bit 1 : DQ1	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3008:10 <sub>h</sub> Modbus 2080 EtherCAT 3008:10 <sub>h</sub>
_IO_STO_act	Etat des entrées pour la fonction de sécurité STO Codage des différents signaux : Bit 0 : STO_A Bit 1 : STO_B	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3008:26 <sub>h</sub> Modbus 2124 EtherCAT 3008:26 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_IOdataMtoS01	Données de paramètre E/S maître vers esclave - paramètre 01 Données de la communication cyclique entre le maître et l'esclave. Ce paramètre contient les données du premier paramètre mappé à partir du maître sur l'esclave. Les paramètres _IOdataMtoS02 jusqu'à _IOdataMtoS16 contiennent les données des autres paramètres mappés.	- 0 FFFFFFFF hex 4 294 967 295	UINT32 R/- - -	CANopen 3040:1 <sub>h</sub> Modbus 16386 EtherCAT 3040:1 <sub>h</sub>
_IOdataStoM01	Données de paramètre E/S esclave vers maître - paramètre 01 Données de la communication cyclique entre le maître et l'esclave. Ce paramètre contient les données du premier paramètre mappé à partir de l'esclave sur le maître. Les paramètres _IOdataStoM02 jusqu'à _IOdataStoM16 contiennent les données des autres paramètres mappés.	- 0 FFFFFFFF hex 4 294 967 295	UINT32 R/- - -	CANopen 3040:21 <sub>h</sub> Modbus 16450 EtherCAT 3040:21 <sub>h</sub>
_IOmappingMtoS01	Mappage des paramètres E/S maître vers esclave - paramètre 01 Mappage de la communication cyclique entre le maître et l'esclave. Ce paramètre contient les données du premier paramètre mappé à partir du maître sur l'esclave. Les paramètres _IOmappingMtoS02 jusqu'à _IOmappingMtoS16 contiennent les mappages des autres paramètres mappés.	- 0 FFFF hex 65 535	UINT16 R/- - -	CANopen 3040:11 <sub>h</sub> Modbus 16418 EtherCAT 3040:11 <sub>h</sub>
_IOmappingStoM01	Mappage des paramètres E/S esclave vers maître - paramètre 01 Mappage de la communication cyclique entre le maître et l'esclave. Ce paramètre contient les données du premier paramètre mappé à partir de l'esclave sur le maître. Les paramètres _IOmappingStoM02 jusqu'à _IOmappingStoM16 contiennent les mappages des autres paramètres mappés.	- 0 FFFF hex 65 535	UINT16 R/- - -	CANopen 3040:31 <sub>h</sub> Modbus 16482 EtherCAT 3040:31 <sub>h</sub>
_IPAddressAct1	Adresse IP utilisée actuellement, octet 1 Octet 1 (x.0.0.0) de l'adresse IP Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:4 <sub>h</sub> Modbus 15880 EtherCAT 303E:4 <sub>h</sub>
_IPAddressAct2	Adresse IP utilisée actuellement, octet 2 Octet 2 (0.x.0.0) de l'adresse IP Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:5 <sub>h</sub> Modbus 15882 EtherCAT 303E:5 <sub>h</sub>
_IPAddressAct3	Adresse IP utilisée actuellement, octet 3 Octet 3 (0.0.x.0) de l'adresse IP Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:6 <sub>h</sub> Modbus 15884 EtherCAT 303E:6 <sub>h</sub>
_IPAddressAct4	Adresse IP utilisée actuellement, octet 4 Octet 4 (0.0.0.x) de l'adresse IP Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:7 <sub>h</sub> Modbus 15886 EtherCAT 303E:7 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_IPgateAct1	Adresse IP utilisée actuellement de la passerelle, octet 1 Octet 1 (x.0.0.0) de l'adresse IP de la passerelle Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:C <sub>h</sub> Modbus 15896 EtherCAT 303E:C <sub>h</sub>
_IPgateAct2	Adresse IP utilisée actuellement de la passerelle, octet 2 Octet 2 (0.x.0.0) de l'adresse IP de la passerelle Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:D <sub>h</sub> Modbus 15898 EtherCAT 303E:D <sub>h</sub>
_IPgateAct3	Adresse IP utilisée actuellement de la passerelle, octet 3 Octet 3 (0.0.x.0) de l'adresse IP de la passerelle Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:E <sub>h</sub> Modbus 15900 EtherCAT 303E:E <sub>h</sub>
_IPgateAct4	Adresse IP utilisée actuellement de la passerelle, octet 4 Octet 4 (0.0.0.x) de l'adresse IP de la passerelle Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:F <sub>h</sub> Modbus 15902 EtherCAT 303E:F <sub>h</sub>
_IPmaskAct1	Adresse IP utilisée actuellement du masque de sous-réseau, octet 1 Octet 1 (x.0.0.0) de l'adresse IP du masque de sous-réseau Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:8 <sub>h</sub> Modbus 15888 EtherCAT 303E:8 <sub>h</sub>
_IPmaskAct2	Adresse IP utilisée actuellement du masque de sous-réseau, octet 2 Octet 2 (0.x.0.0) de l'adresse IP du masque de sous-réseau Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:9 <sub>h</sub> Modbus 15890 EtherCAT 303E:9 <sub>h</sub>
_IPmaskAct3	Adresse IP utilisée actuellement du masque de sous-réseau, octet 3 Octet 3 (0.0.x.0) de l'adresse IP du masque de sous-réseau Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:A <sub>h</sub> Modbus 15892 EtherCAT 303E:A <sub>h</sub>
_IPmaskAct4	Adresse IP utilisée actuellement du masque de sous-réseau, octet 4 Octet 4 (0.0.0.x) de l'adresse IP du masque de sous-réseau Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	CANopen 303E:B <sub>h</sub> Modbus 15894 EtherCAT 303E:B <sub>h</sub>
_Iq_act_rms	Courant de moteur instantané (composante q, générant de couple) Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:1 <sub>h</sub> Modbus 7682 EtherCAT 301E:1 <sub>h</sub>
_Iq_ref_rms	Consigne de courant de moteur (composante q, générant de couple) Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:10 <sub>h</sub> Modbus 7712 EtherCAT 301E:10 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_LastError	<p>Erreur déclenchant un Stop (classe d'erreur 1 à 4) Code d'erreur de l'erreur détectée en dernier. D'autres erreurs détectées n'écrasent pas ce code d'erreur.</p> <p>Exemple : si la réaction à une erreur de fin de course détectée déclenche une erreur de surtension, ce paramètre contient le code d'erreur de l'erreur de fin de course détectée.</p> <p>Exception : les erreurs de classe 4 détectées écrasent les entrées existantes.</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 603F:0 <sub>h</sub> Modbus 7178 EtherCAT 603F:0 <sub>h</sub>
_LastError_Qual	<p>Informations supplémentaires sur la dernière erreur détectée Ce paramètre contient des informations supplémentaires sur la dernière erreur détectée en fonction du code d'erreur. Exemple : une adresse de paramètre</p>	- - 0 -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:1F <sub>h</sub> Modbus 7230 EtherCAT 301C:1F <sub>h</sub>
_LastWarning	<p>Code d'erreur de la dernière erreur détectée de la classe d'erreur 0 Si l'erreur détectée n'est plus active, le code d'erreur est enregistré jusqu'au Fault Reset suivant. Valeur 0 : pas d'erreur de la classe d'erreur 0</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:9 <sub>h</sub> Modbus 7186 EtherCAT 301C:9 <sub>h</sub>
_M_BRK_T_apply	Temps de serrage du frein de maintien	ms - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:21 <sub>h</sub> Modbus 3394 EtherCAT 300D:21 <sub>h</sub>
_M_BRK_T_release	Temps de desserrage (desserrer le frein de maintien)	ms - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:22 <sub>h</sub> Modbus 3396 EtherCAT 300D:22 <sub>h</sub>
_M_Enc_Cosine	<p>Tension du signal Cosinus du codeur Par incrément de 0,001 V. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.</p>	V - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:2B <sub>h</sub> Modbus 7254 EtherCAT 301C:2B <sub>h</sub>
_M_Enc_Sine	<p>Tension du signal Sinus du codeur Par incrément de 0,001 V. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.</p>	V - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:2C <sub>h</sub> Modbus 7256 EtherCAT 301C:2C <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_M_Encoder	Type du codeur moteur <b>1 / SinCos With HiFa</b> : SinCos avec Hiperface <b>2 / SinCos Without HiFa</b> : SinCos sans Hiperface <b>3 / SinCos With Hall</b> : SinCos avec Hall <b>4 / SinCos With EnDat</b> : SinCos avec EnDat <b>5 / EnDat Without SinCos</b> : Endat sans SinCos <b>6 / Resolver</b> : Resolver <b>7 / Hall</b> : Hall (pas encore pris en charge) <b>8 / BISS</b> : BISS Octet de poids fort : Valeur 0 : codeur rotatif Valeur 1 : codeur linéaire	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:3 <sub>h</sub> Modbus 3334 EtherCAT 300D:3 <sub>h</sub>
_M_HoldingBrake	Identification frein de maintien Valeur 0 : moteur sans frein de maintien Valeur 1 : moteur avec frein de maintien	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:20 <sub>h</sub> Modbus 3392 EtherCAT 300D:20 <sub>h</sub>
_M_I_0	Courant continu à l'arrêt, moteur Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:13 <sub>h</sub> Modbus 3366 EtherCAT 300D:13 <sub>h</sub>
_M_I_max	Courant de moteur maximal Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:6 <sub>h</sub> Modbus 3340 EtherCAT 300D:6 <sub>h</sub>
_M_I_nom	Courant nominal du moteur Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:7 <sub>h</sub> Modbus 3342 EtherCAT 300D:7 <sub>h</sub>
_M_I2t	Temps maximum admissible pour le courant maximum de moteur	ms - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:11 <sub>h</sub> Modbus 3362 EtherCAT 300D:11 <sub>h</sub>
_M_Jrot	Moment d'inertie de moteur Unités : Moteurs rotatifs : kgcm <sup>2</sup> Moteurs linéaires : kg Par incréments de 0,001 motor <sub>f</sub> .	motor <sub>f</sub> - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 300D:C <sub>h</sub> Modbus 3352 EtherCAT 300D:C <sub>h</sub>
_M_kE	Constante de tension du moteur kE Constante de tension V <sub>rms</sub> à 1000 1/min  Unités : Moteurs rotatifs : V <sub>rms</sub> /(1/min) Moteurs linéaires : V <sub>rms</sub> /(m/s) Par incréments de 0,1 motor <sub>u</sub> .	motor <sub>u</sub> - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 300D:B <sub>h</sub> Modbus 3350 EtherCAT 300D:B <sub>h</sub>
_M_L_d	Inductance du moteur composante d Par incréments de 0,01 mH.	mH - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:F <sub>h</sub> Modbus 3358 EtherCAT 300D:F <sub>h</sub>
_M_L_q	Inductance du moteur composante q Par incréments de 0,01 mH.	mH - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:E <sub>h</sub> Modbus 3356 EtherCAT 300D:E <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_M_load	Charge du moteur	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:1A <sub>h</sub> Modbus 7220 EtherCAT 301C:1A <sub>h</sub>
_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 R/- - -	CANopen 300D:16 <sub>h</sub> Modbus 3372 EtherCAT 300D:16 <sub>h</sub>
_M_M_max	Couple maximal du moteur Par incrément de 0,1 Nm.	Nm - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:9 <sub>h</sub> Modbus 3346 EtherCAT 300D:9 <sub>h</sub>
_M_M_nom	Couple nominal/force nominale du moteur Unités : Moteurs rotatifs : Ncm Moteurs linéaires : N	motor_m - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:8 <sub>h</sub> Modbus 3344 EtherCAT 300D:8 <sub>h</sub>
_M_maxoverload	Valeur de pointe de la surcharge du moteur Surcharge maximale du moteur qui s'est produite dans les 10 dernières secondes.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:1B <sub>h</sub> Modbus 7222 EtherCAT 301C:1B <sub>h</sub>
_M_n_max	Vitesse de rotation maximale admissible/vitesse du moteur Unités : Moteurs rotatifs : 1/min Moteurs linéaires : mm/s	motor_v - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:4 <sub>h</sub> Modbus 3336 EtherCAT 300D:4 <sub>h</sub>
_M_n_nom	Vitesse de rotation nominale/vitesse nominale du moteur Unités : Moteurs rotatifs : 1/min Moteurs linéaires : mm/s	motor_v - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:5 <sub>h</sub> Modbus 3338 EtherCAT 300D:5 <sub>h</sub>
_M_overload	Surcharge du moteur (I2t)	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:19 <sub>h</sub> Modbus 7218 EtherCAT 301C:19 <sub>h</sub>
_M_Polepair	Nombre de paires de pôles moteur	- - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:14 <sub>h</sub> Modbus 3368 EtherCAT 300D:14 <sub>h</sub>
_M_PolePairPitch	Largeur de la paire des pôles du moteur Par incrément de 0,01 mm.	mm - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:23 <sub>h</sub> Modbus 3398 EtherCAT 300D:23 <sub>h</sub>
_M_R_UV	Résistance d'enroulement du moteur Par incréments de 0,01 Ω.	Ω - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:D <sub>h</sub> Modbus 3354 EtherCAT 300D:D <sub>h</sub>
_M_T_max	Température maximale du moteur	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 300D:10 <sub>h</sub> Modbus 3360 EtherCAT 300D:10 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_M_Type	Type de moteur Valeur 0 : pas de moteur choisi Valeur >0 : type de moteur raccordé	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 300D:2 <sub>h</sub> Modbus 3332 EtherCAT 300D:2 <sub>h</sub>
_M_U_max	Tension maximale du moteur Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:19 <sub>h</sub> Modbus 3378 EtherCAT 300D:19 <sub>h</sub>
_M_U_nom	Tension nominale du moteur Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:A <sub>h</sub> Modbus 3348 EtherCAT 300D:A <sub>h</sub>
_ModeError	Code d'erreur pour les erreurs détectées de manière synchrone (bit ME) Profil d'entraînement Lexium : Code d'erreur spécifique fournisseur ayant entraîné la définition du bit ModeError. En règle générale, il s'agit d'une erreur qui a été détectée en relation avec le lancement d'un mode opératoire. Le bit ModeError se rapporte aux paramètres dépendants de MT.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:19 <sub>h</sub> Modbus 6962 EtherCAT 301B:19 <sub>h</sub>
_ModeErrorInfo	Informations d'erreur supplémentaires sur le ModeError détecté (bit ME) Profil 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 pour le mappage actif.  Exemple : 1 = premier paramètre mappé 2 = deuxième paramètre mappé etc.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1C <sub>h</sub> Modbus 6968 EtherCAT 301B:1C <sub>h</sub>
_ModuleSlot3	Module dans l'emplacement 3 <b>0 / None</b> : aucun module <b>513 / CANopen (D-SUB)</b> : bus de terrain CANopen (D-SUB) <b>514 / CANopen (RJ45)</b> : bus de terrain CANopen (RJ45) <b>515 / DeviceNet (Open-Style)</b> : Bus de terrain DeviceNet (Open-Style) <b>517 / CANopen (Open-Style)</b> : bus de terrain CANopen (Open-Style) <b>528 / ProfibusDP</b> : bus de terrain Profibus DP <b>529 / EtherNetIP</b> : bus de terrain EtherNetIP <b>530 / EtherCAT</b> : bus de terrain EtherCAT <b>531 / SercosII</b> : bus de terrain Sercos II <b>533 / SercosIII</b> : bus de terrain Sercos III	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3002:1F <sub>h</sub> Modbus 574 EtherCAT 3002:1F <sub>h</sub>
_MSM_avail_ds	Nombre de blocs de données disponibles Nombre de blocs de données à disposition Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 302D:F <sub>h</sub> Modbus 11550 EtherCAT 302D:F <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_MSM_error_fileld	Champ du bloc de données dans lequel une erreur a été détectée Valeur -1 : pas d'erreur Valeur 0 : Data set type Valeur 1 : Setting A Valeur 2 : Setting B Valeur 3 : Setting C Valeur 4 : Setting D Valeur 5 : Transition type Valeur 6 : Subsequent data set Valeur 7 : Transition condition 1 Valeur 8 : Transition value 1 Valeur 9 : Logical operator Valeur 10 : Transition condition 2 Valeur 11 : Transition value 2 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- -1 -1 11	INT16 R/- - -	CANopen 302D:E <sub>h</sub> Modbus 11548 EtherCAT 302D:E <sub>h</sub>
_MSM_error_num	Numéro de bloc de données dans lequel une erreur a été détectée Valeur -1 : pas d'erreur Valeurs 0 ... 127 : numéro du bloc de données dans lequel une erreur a été détectée. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:D <sub>h</sub> Modbus 11546 EtherCAT 302D:D <sub>h</sub>
_MSM_used_data_sets	Nombre de blocs de données utilisés Chaque bloc de données dont le type de bloc n'est pas égal à 'None' est compté comme bloc de données utilisé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 302D:1F <sub>h</sub> Modbus 11582 EtherCAT 302D:1F <sub>h</sub>
_MSMactNum	Numéro du bloc de données actuellement traité Valeur -1 : mode opératoire inactif ou aucun bloc de données déclenché Valeur >0 : numéro du bloc de données en cours de traitement Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:6 <sub>h</sub> Modbus 11532 EtherCAT 302D:6 <sub>h</sub>
_MSMnextNum	Bloc de données devant être exécuté immédiatement après Valeur -1 : mode opératoire inactif ou encore aucun bloc de données sélectionné Valeur >0 : numéro du bloc de données suivant Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:7 <sub>h</sub> Modbus 11534 EtherCAT 302D:7 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_MSMNumFinish	Numéro du bloc de données actif lors d'une interruption du déplacement En cas d'interruption d'un déplacement, le numéro du bloc de données en cours d'exécution au moment de l'interruption est indiqué. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:B <sub>h</sub> Modbus 11542 EtherCAT 302D:B <sub>h</sub>
_n_act	Vitesse de rotation réelle	1/min - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:8 <sub>h</sub> Modbus 7696 EtherCAT 301E:8 <sub>h</sub>
_n_act_ENC1	Vitesse de rotation instantanée codeur 1	1/min - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:28 <sub>h</sub> Modbus 7760 EtherCAT 301E:28 <sub>h</sub>
_n_ref	Consigne de vitesse	1/min - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:7 <sub>h</sub> Modbus 7694 EtherCAT 301E:7 <sub>h</sub>
_OpHours	Compteur d'heures de fonctionnement	s - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:A <sub>h</sub> Modbus 7188 EtherCAT 301C:A <sub>h</sub>
_p_absENC	Position absolue rapportée à la plage de travail du codeur Cette valeur correspond à la position du module de la plage du codeur absolu.	usr_p - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301E:F <sub>h</sub> Modbus 7710 EtherCAT 301E:F <sub>h</sub>
_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 R/- - -	CANopen 301E:E <sub>h</sub> Modbus 7708 EtherCAT 301E:E <sub>h</sub>
_p_act	Position actuelle	usr_p - -	INT32 R/- - -	CANopen 6064:0 <sub>h</sub> Modbus 7706 EtherCAT 6064:0 <sub>h</sub>
_p_act_ENC1	Position instantanée codeur 1	usr_p - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:27 <sub>h</sub> Modbus 7758 EtherCAT 301E:27 <sub>h</sub>
_p_act_ENC1_int	Position instantanée codeur 1 en unités internes	INC - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:26 <sub>h</sub> Modbus 7756 EtherCAT 301E:26 <sub>h</sub>
_p_act_int	Position instantanée en unités internes	INC - -	INT32 R/- - -	CANopen 6063:0 <sub>h</sub> Modbus 7700 EtherCAT 6063:0 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_p_dif	Déviati on de position, déviati on de position dynamique incluse La déviati on de position est la différence entre la consigne de position et la position instantanée. La déviati on de position se compose de la déviati on de position résultant de la charge et de la déviati on de position dynamique.  La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre _p_dif_usr. Par incréments de 0,0001 tour.	Tour -214 748,3648 - 214 748,3647	INT32 R/- - -	CANopen 60F4:0 <sub>h</sub> Modbus 7716 EtherCAT 60F4:0 <sub>h</sub>
_p_dif_load	Déviati on de position résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée La déviati on de position dépendante de la charge correspond à la différence entre la consigne de position et la position instantanée causée par la charge. 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 incréments de 0,0001 tour.	Tour -214 748,3648 - 214 748,3647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:1C <sub>h</sub> Modbus 7736 EtherCAT 301E:1C <sub>h</sub>
_p_dif_load_peak	Valeur maximale de la déviati on de position résultant de la charge Ce paramètre contient la déviati on 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 _p_dif_load_peak_usr. Par incréments de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0,0000 - 429 496,7295	UINT32 R/W - -	CANopen 301E:1B <sub>h</sub> Modbus 7734 EtherCAT 301E:1B <sub>h</sub>
_p_dif_load_peak_usr	Valeur maximale de la déviati on de position résultant de la charge Ce paramètre contient la déviati on 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.	usr_p 0 - 2 147 483 647	INT32 R/W - -	CANopen 301E:15 <sub>h</sub> Modbus 7722 EtherCAT 301E:15 <sub>h</sub>
_p_dif_load_usr	Déviati on de position résultant de la charge entre la consigne de position et la position instantanée La déviati on de position dépendante de la charge correspond à la différence entre la consigne de position et la position instantanée causée par la charge. Cette valeur sert à la surveillance de l'erreur de poursuite.	usr_p -2 147 483 648 - 2 147 483 647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:16 <sub>h</sub> Modbus 7724 EtherCAT 301E:16 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_p_dif_usr	Déviations de position, déviations de position dynamique incluse La déviation de position est la différence entre la consigne de position et la position instantanée. La déviation de position se compose de la déviation de position résultant de la charge et de la déviation de position dynamique.	usr_p -2 147 483 648 - 2 147 483 647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:14 <sub>h</sub> Modbus 7720 EtherCAT 301E:14 <sub>h</sub>
_p_ref	Consigne de position La valeur correspond à la consigne de position du régulateur de position.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:C <sub>h</sub> Modbus 7704 EtherCAT 301E:C <sub>h</sub>
_p_ref_int	Consigne de position dans unités internes La valeur correspond à la consigne de position du régulateur de position.	INC - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:9 <sub>h</sub> Modbus 7698 EtherCAT 301E:9 <sub>h</sub>
_PAR_ScalingError	Informations supplémentaires en cas d'erreur détectée lors du nouveau calcul Codage : Bits 0 ... 15 : adresse du paramètre à l'origine de l'erreur Bits 16 ... 31 : numéro du bloc de données dans le mode opératoire Motion Sequence ayant provoqué l'erreur Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 3004:16 <sub>h</sub> Modbus 1068 EtherCAT 3004:16 <sub>h</sub>
_PAR_ScalingState	État du nouveau calcul des paramètres avec unités-utilisateur <b>0 / Recalculation Active</b> : nouveau calcul en cours <b>1 / Reserved (1)</b> : réservé <b>2 / Recalculation Finished - No Error</b> : nouveau calcul terminé sans erreur <b>3 / Error During Recalculation</b> : erreur lors du nouveau calcul <b>4 / Initialization Successful</b> : initialisation réussie <b>5 / Reserved (5)</b> : réservé <b>6 / Reserved (6)</b> : réservé <b>7 / Reserved (7)</b> : réservé État 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.	- 0 2 7	UINT16 R/- - -	CANopen 3004:15 <sub>h</sub> Modbus 1066 EtherCAT 3004:15 <sub>h</sub>
_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 R/- - -	CANopen 300B:1 <sub>h</sub> Modbus 2818 EtherCAT 300B:1 <sub>h</sub>
_Power_act	Puissance de sortie	W - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301C:D <sub>h</sub> Modbus 7194 EtherCAT 301C:D <sub>h</sub>
_Power_mean	Puissance de sortie moyenne	W - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:E <sub>h</sub> Modbus 7196 EtherCAT 301C:E <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_pref_acc	Accélération de la valeur de consigne pour l'anticipation de l'accélération Signe correspondant à la modification de la vitesse :  Augmentation de la vitesse : signe positif Réduction de la vitesse : signe négatif	usr_a - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:9 <sub>h</sub> Modbus 7954 EtherCAT 301F:9 <sub>h</sub>
_pref_v	Vitesse de la valeur de consigne pour l'anticipation de la vitesse	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:7 <sub>h</sub> Modbus 7950 EtherCAT 301F:7 <sub>h</sub>
_prgNoDEV	Numéro micrologiciel de l'appareil Exemple : PR0912.00 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 91200	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 3001:1 <sub>h</sub> Modbus 258 EtherCAT 3001:1 <sub>h</sub>
_prgNoLOD	Numéro micrologiciel Update-Loader Exemple : PR0912.00 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 91200	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 3001:33 <sub>h</sub> Modbus 358 EtherCAT 3001:33 <sub>h</sub>
_prgRevDEV	Révision micrologiciel de l'appareil Le format de la version est XX.YY.ZZ. La partie XX.YY figure dans le paramètre _prgVerDEV. La partie ZZ sert à l'évaluation de la qualité et se trouve dans ce paramètre.  Exemple : V01.23.45 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 45	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3001:4 <sub>h</sub> Modbus 264 EtherCAT 3001:4 <sub>h</sub>
_prgRevLOD	Révision micrologiciel Update-Loader Le format de la version est XX.YY.ZZ. La partie XX.YY figure dans le paramètre _prgVerLOD. La partie ZZ sert à l'évaluation de la qualité et se trouve dans ce paramètre.  Exemple : V01.23.45 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 45	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3001:36 <sub>h</sub> Modbus 364 EtherCAT 3001:36 <sub>h</sub>
_prgVerDEV	Version du micrologiciel de l'appareil Le format de la version est XX.YY.ZZ. La partie XX.YY se trouve dans ce paramètre. La partie ZZ figure dans le paramètre _prgRevDEV.  Exemple : V01.23.45 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 123	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3001:2 <sub>h</sub> Modbus 260 EtherCAT 3001:2 <sub>h</sub>
_prgVerLOD	Version du micrologiciel Update-Loader Le format de la version est XX.YY.ZZ. La partie XX.YY se trouve dans ce paramètre. La partie ZZ figure dans le paramètre _prgRevLOD.  Exemple : V01.23.45 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 123	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3001:34 <sub>h</sub> Modbus 360 EtherCAT 3001:34 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_PS_I_max	Courant maximal de l'étage de puissance Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:2 <sub>h</sub> Modbus 4100 EtherCAT 3010:2 <sub>h</sub>
_PS_I_nom	Courant nominal de l'étage de puissance Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:1 <sub>h</sub> Modbus 4098 EtherCAT 3010:1 <sub>h</sub>
_PS_load	Charge de l'étage de puissance	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:17 <sub>h</sub> Modbus 7214 EtherCAT 301C:17 <sub>h</sub>
_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 R/- - -	CANopen 301C:18 <sub>h</sub> Modbus 7216 EtherCAT 301C:18 <sub>h</sub>
_PS_overload	Surcharge de l'étage de puissance	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:24 <sub>h</sub> Modbus 7240 EtherCAT 301C:24 <sub>h</sub>
_PS_overload_cote	Surcharge de l'étage de puissance (température de la puce)	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:22 <sub>h</sub> Modbus 7236 EtherCAT 301C:22 <sub>h</sub>
_PS_overload_I2t	Surcharge de l'étage de puissance (I2t)	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:16 <sub>h</sub> Modbus 7212 EtherCAT 301C:16 <sub>h</sub>
_PS_overload_psq	Surcharge de l'étage de puissance (puissance au carré)	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:23 <sub>h</sub> Modbus 7238 EtherCAT 301C:23 <sub>h</sub>
_PS_T_current	Température de l'étage de puissance	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:10 <sub>h</sub> Modbus 7200 EtherCAT 301C:10 <sub>h</sub>
_PS_T_max	Température maximale de l'étage de puissance	°C - - -	INT16 R/- per. -	CANopen 3010:7 <sub>h</sub> Modbus 4110 EtherCAT 3010:7 <sub>h</sub>
_PS_T_warn	Température maximale de l'étage de puissance (classe d'erreur 0)	°C - - -	INT16 R/- per. -	CANopen 3010:6 <sub>h</sub> Modbus 4108 EtherCAT 3010:6 <sub>h</sub>
_PS_U_maxDC	Tension de bus DC maximale admissible Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:3 <sub>h</sub> Modbus 4102 EtherCAT 3010:3 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_PS_U_minDC	Tension de bus DC minimale admissible Par incrément de 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:4 <sub>h</sub> Modbus 4104 EtherCAT 3010:4 <sub>h</sub>
_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 R/- per. -	CANopen 3010:A <sub>h</sub> Modbus 4116 EtherCAT 3010:A <sub>h</sub>
_PT_max_val	Valeur maximale pour le mode opérateur Profil Torque 100,0 % correspond au couple continu à l'arrêt _M_M_0. Par incréments de 0,1 %.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:1E <sub>h</sub> Modbus 7228 EtherCAT 301C:1E <sub>h</sub>
_RAMP_p_act	Position instantanée du générateur de profil	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:2 <sub>h</sub> Modbus 7940 EtherCAT 301F:2 <sub>h</sub>
_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 R/- - -	CANopen 301F:1 <sub>h</sub> Modbus 7938 EtherCAT 301F:1 <sub>h</sub>
_RAMP_v_act	Vitesse instantanée du générateur de profil	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 606B:0 <sub>h</sub> Modbus 7948 EtherCAT 606B:0 <sub>h</sub>
_RAMP_v_target	Vitesse cible du générateur de profil	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:5 <sub>h</sub> Modbus 7946 EtherCAT 301F:5 <sub>h</sub>
_RES_load	Charge de la résistance de freinage La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:14 <sub>h</sub> Modbus 7208 EtherCAT 301C:14 <sub>h</sub>
_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. La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:15 <sub>h</sub> Modbus 7210 EtherCAT 301C:15 <sub>h</sub>
_RES_overload	Surcharge de la résistance de freinage (I2t) La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:13 <sub>h</sub> Modbus 7206 EtherCAT 301C:13 <sub>h</sub>
_RESint_P	Puissance nominale résistance interne de freinage	W - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:9 <sub>h</sub> Modbus 4114 EtherCAT 3010:9 <sub>h</sub>
_RESint_R	Valeur de résistance de la résistance de freinage interne Par incréments de 0,01 Ω.	Ω - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:8 <sub>h</sub> Modbus 4112 EtherCAT 3010:8 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_RMAC_DetailStatus	État détaillé déplacement relatif après Capture (RMAC) <b>0 / Not Activated</b> : non activé <b>1 / Waiting</b> : attente d'un signal de capture <b>2 / Moving</b> : déplacement relatif après Capture en cours <b>3 / Interrupted</b> : déplacement relatif après Capture a été interrompu <b>4 / Finished</b> : déplacement relatif après Capture s'est terminé Disponible avec version $\geq$ V01.04 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3023:12 <sub>h</sub> Modbus 8996 EtherCAT 3023:12 <sub>h</sub>
_RMAC_Status	État du déplacement relatif après Capture <b>0 / Not Active</b> : non actif <b>1 / Active Or Finished</b> : déplacement relatif après Capture actif ou terminé	- 0 - 1	UINT16 R/- - -	CANopen 3023:11 <sub>h</sub> Modbus 8994 EtherCAT 3023:11 <sub>h</sub>
_ScalePOSmax	Valeur utilisateur maximale pour les positions Cette valeur dépend de ScalePOSdenom et ScalePOSnum.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:A <sub>h</sub> Modbus 7956 EtherCAT 301F:A <sub>h</sub>
_ScaleRAMPmax	Valeur utilisateur maximale pour les accélérations et les décélérations Cette valeur dépend de ScaleRAMPdenom et ScaleRAMPnum.	usr_a - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:C <sub>h</sub> Modbus 7960 EtherCAT 301F:C <sub>h</sub>
_ScaleVELmax	Valeur utilisateur maximale pour vitesse Cette valeur dépend de ScaleVELdenom et ScaleVELnum.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:B <sub>h</sub> Modbus 7958 EtherCAT 301F:B <sub>h</sub>
_SigActive	État des signaux de surveillance Signification, voir _SigLatched	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:7 <sub>h</sub> Modbus 7182 EtherCAT 301C:7 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_SigLatched	<p>État mémorisé des signaux de surveillance</p> <p>État de signal: 0 : non activé 1 : Activé</p> <p>Affectation des bits :</p> <p>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 réglées sur 0 Bit 11 : entrées STO différentes Bit 12 : réservé Bit 13 : tension du bus DC basse Bit 14 : tension du 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 Bit 22 : module codeur Bit 23 : module de sécurité 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 détecté Bit 30 : démarrage du système (matériel ou paramètre) Bit 31 : erreur du système détecté (par exemple Watchdog, interface matérielle interne)</p> <p>Les fonctions de surveillance dépendent du produit.</p>	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:8 <sub>h</sub> Modbus 7184 EtherCAT 301C:8 <sub>h</sub>
_SuppDriveModes	<p>Modes opératoires pris en charge selon DSP402</p> <p>Bit 0 : Profile Position Bit 2 : Profile Velocity Bit 3 : Profile Torque (profil de couple) Bit 5 : Homing Bit 16 : Jog Bit 21 : Manual Tuning Bit 23 : Motion Sequence</p>	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 6502:0 <sub>h</sub> Modbus 6952 EtherCAT 6502:0 <sub>h</sub>
_TouchProbeStat	<p>Touch Probe Status</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.04 du micrologiciel.</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 60B9:0 <sub>h</sub> Modbus 7030 EtherCAT 60B9:0 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_tq_act	Couple instantané 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 R/- - -	CANopen 6077:0 <sub>h</sub> Modbus 7752 EtherCAT 6077:0 <sub>h</sub>
_Ud_ref	Consigne de tension moteur, composante d Par incréments de 0,1 V.	V - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:5 <sub>h</sub> Modbus 7690 EtherCAT 301E:5 <sub>h</sub>
_UDC_act	Tension du bus DC Par incréments de 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:F <sub>h</sub> Modbus 7198 EtherCAT 301C:F <sub>h</sub>
_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 R/- - -	CANopen 301E:6 <sub>h</sub> Modbus 7692 EtherCAT 301E:6 <sub>h</sub>
_Uq_ref	Consigne de tension moteur, composante q Par incréments de 0,1 V.	V - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:4 <sub>h</sub> Modbus 7688 EtherCAT 301E:4 <sub>h</sub>
_v_act	Vitesse instantanée	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 606C:0 <sub>h</sub> Modbus 7744 EtherCAT 606C:0 <sub>h</sub>
_v_act_ENCl	Vitesse instantanée codeur 1	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:29 <sub>h</sub> Modbus 7762 EtherCAT 301E:29 <sub>h</sub>
_v_dif_usr	Déviations de vitesse actuelle résultant de la charge La déviation de vitesse dépendante de la charge correspond à la différence entre la vitesse de consigne et la vitesse instantanée. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	usr_v -2 147 483 648 - 2 147 483 647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:2C <sub>h</sub> Modbus 7768 EtherCAT 301E:2C <sub>h</sub>
_v_ref	Consigne de vitesse	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:1F <sub>h</sub> Modbus 7742 EtherCAT 301E:1F <sub>h</sub>
_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 R/- - -	CANopen 301C:29 <sub>h</sub> Modbus 7250 EtherCAT 301C:29 <sub>h</sub>
_VoltUtil	Taux d'utilisation de la tension bus DC A 100 %, l'entraînement se trouve en limite de tension.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:13 <sub>h</sub> Modbus 7718 EtherCAT 301E:13 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
_WarnActive	Erreurs présentes de la classe d'erreur 0, codées en bit Voir le paramètre _WarnLatched pour des détails sur les bits.	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:B <sub>h</sub> Modbus 7190 EtherCAT 301C:B <sub>h</sub>
_WarnLatched	Erreurs enregistrés de la classe d'erreur 0, codées en bits En cas de Fault Reset, les bits sont posés sur 0. Les bits 10 et 13 sont automatiquement posés sur 0.  État de signal: 0 : non activé 1 : Activé  Affectation des bits : Bit 0 : généralités Bit 1 : réservé Bit 2 : plage dépassée (fin de course logicielle, réglage) Bit 3 : réservé Bit 4 : mode opérateur 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 : entrées STO_A et/ou STO_B Bits 11 ... 12 : réservés Bit 13 : tension bus DC basse ou phase réseau manquante Bits 14 ... 15 : réservés 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 Bit 22 : module codeur Bit 23 : module de sécurité eSM ou module IOM1 Bits 24 ... 27 : réservé Bit 28 : transistor surcharge résistance de freinage (I <sup>2</sup> t) Bit 29 : surcharge résistance de freinage (I <sup>2</sup> t) Bit 30 : surcharge étage de puissance (I <sup>2</sup> t) Bit 31 : surcharge moteur (I <sup>2</sup> t)  Les fonctions de surveillance dépendent du produit.	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:C <sub>h</sub> Modbus 7192 EtherCAT 301C:C <sub>h</sub>
AbsHomeRequest	Positionnement absolu uniquement après prise d'origine <b>0 / No</b> : non <b>1 / Yes</b> : 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 R/W per. -	CANopen 3006:16 <sub>h</sub> Modbus 1580 EtherCAT 3006:16 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
AccessLock	<p>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</p> <p>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, par exemple.</p> <p>Le canal d'accès ne peut être verrouillé qu'après que le mode opératoire est terminé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3001:E <sub>h</sub> Modbus 284 EtherCAT 3001:E <sub>h</sub>
AT_dir	<p>Direction du déplacement pour l'autoréglage</p> <p><b>1 / Positive Negative Home</b> : tout d'abord direction positive, puis direction négative avec retour sur la position initiale <b>2 / Negative Positive Home</b> : tout d'abord direction négative, puis direction positive avec retour sur la position initiale <b>3 / Positive Home</b> : uniquement direction positive avec retour sur la position initiale <b>4 / Positive</b> : uniquement direction positive sans retour sur la position initiale <b>5 / Negative Home</b> : uniquement direction négative avec retour sur la position initiale <b>6 / Negative</b> : uniquement direction négative sans retour sur la position initiale Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	- 1 1 6	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:4 <sub>h</sub> Modbus 12040 EtherCAT 302F:4 <sub>h</sub>
AT_dis	<p>Plage de déplacement pour auto-réglage Plage de déplacement dans laquelle l'opération d'optimisation automatique des paramètres de boucle de régulation est exécutée. La zone est entrée par rapport à la position instantanée. En cas de "Déplacement uniquement dans une direction" (paramètre AT_dir), la plage de déplacement indiquée est utilisée pour chacune des étapes d'optimisation. Le déplacement correspond typiquement à 20 fois la valeur, mais il n'est pas limité.</p> <p>La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre AT_dis_usr. Par incréments de 0,1 tour. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	Tour 1,0 2,0 999,9	UINT32 R/W - -	CANopen 302F:3 <sub>h</sub> Modbus 12038 EtherCAT 302F:3 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
AT_dis_usr	<p>Plage de déplacement pour auto-réglage Plage de déplacement dans laquelle l'opération d'optimisation automatique des paramètres de boucle de régulation est exécutée. La zone est entrée par rapport à la position instantanée. En cas de "Déplacement uniquement dans une direction" (paramètre AT_dir), la plage de déplacement indiquée est utilisée pour chacune des étapes d'optimisation. Le déplacement correspond typiquement à 20 fois la valeur, mais il n'est pas limité.</p> <p>La valeur minimale, le réglage d'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.</p>	usr_p 1 32 768 2 147 483 647	INT32 R/W - -	CANopen 302F:12 <sub>h</sub> Modbus 12068 EtherCAT 302F:12 <sub>h</sub>
AT_mechanical	<p>Type de couplage du système <b>1 / Direct Coupling</b> : couplage direct <b>2 / Belt Axis</b> : axe à courroie crantée <b>3 / Spindle Axis</b> : axe à vis à bille Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	- 1 2 3	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:E <sub>h</sub> Modbus 12060 EtherCAT 302F:E <sub>h</sub>
AT_n_ref	<p>Saut de vitesse pour 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.</p>	1/min 10 100 1 000	UINT32 R/W - -	CANopen 302F:6 <sub>h</sub> Modbus 12044 EtherCAT 302F:6 <sub>h</sub>
AT_start	<p>Démarrage de l'auto-réglage Valeur 0 : Terminer Valeur 1 : Activer EasyTuning Valeur 2 : Activer ComfortTuning Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 - 2	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:1 <sub>h</sub> Modbus 12034 EtherCAT 302F:1 <sub>h</sub>
AT_v_ref	<p>Saut de vitesse pour autoréglage La valeur minimale, le réglage d'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.</p>	usr_v 1 100 2 147 483 647	INT32 R/W - -	CANopen 302F:13 <sub>h</sub> Modbus 12070 EtherCAT 302F:13 <sub>h</sub>
AT_wait	<p>Temps d'attente entre les pas de l'auto-réglage Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	ms 300 500 10 000	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:9 <sub>h</sub> Modbus 12050 EtherCAT 302F:9 <sub>h</sub>
BLSH_Mode	<p>Type d'utilisation pour compensation du jeu <b>0 / Off</b> : la compensation de jeu est désactivée <b>1 / OnAfterPositiveMovement</b> : la compensation de jeu est activée, le dernier déplacement s'est effectuée dans la direction positive <b>2 / OnAfterNegativeMovement</b> : la compensation de jeu est activée, le dernier déplacement s'est effectuée dans la direction négative Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:41 <sub>h</sub> Modbus 1666 EtherCAT 3006:41 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
BLSH_Position	Valeur de position pour compensation du jeu Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	usr_p 0 0 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:42 <sub>h</sub> Modbus 1668 EtherCAT 3006:42 <sub>h</sub>
BLSH_Time	Temps de traitement pour compensation du jeu Valeur 0 : compensation immédiate du jeu Valeur >0 : temps de traitement pour compensation du jeu Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 0 0 16 383	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:44 <sub>h</sub> Modbus 1672 EtherCAT 3006:44 <sub>h</sub>
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 désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 0 0 1 000	INT16 R/W per. -	CANopen 3005:8 <sub>h</sub> Modbus 1296 EtherCAT 3005:8 <sub>h</sub>
BRK_AddT_release	Temporisation supplémentaire au desserrage du frein de maintien La temporisation totale lors de l'ouverture 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 désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 0 0 400	INT16 R/W per. -	CANopen 3005:7 <sub>h</sub> Modbus 1294 EtherCAT 3005:7 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
BRK_release	<p>Mode manuel du frein de maintien  <b>0 / Automatic</b> : traitement automatique  <b>1 / Manual Release</b> : ouverture manuelle du frein de maintien  <b>2 / Manual Application</b> : fermeture manuelle du frein de maintien            Le frein de maintien peut être ouvert ou fermé manuellement.</p> <p>Le frein de maintien ne peut être ouvert ou fermé manuellement que dans les modes opératoires "Switch On Disabled", "Ready To Switch On" ou "Fault".</p> <p>Si vous avez fermé le frein de maintien manuellement et que vous souhaitez l'ouvrir manuellement, vous devez d'abord régler ce paramètre sur "Automatic", puis le régler sur "Manual Release".            Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3008:A <sub>h</sub> Modbus 2068 EtherCAT 3008:A <sub>h</sub>
Cap1Activate	<p>Entrée Capture 1 Start/Stop  <b>0 / Capture Stop</b> : annuler la fonction capture  <b>1 / Capture Once</b>: démarrer la capture une seule fois  <b>2 / Capture Continuous</b>: 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.</p>	- 0 - 4	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:4 <sub>h</sub> Modbus 2568 EtherCAT 300A:4 <sub>h</sub>
Cap1Config	<p>Configuration de l'entrée capture 1  <b>0 / Falling Edge</b> : capture de position par front descendant  <b>1 / Rising Edge</b> : capture de position par front montant  <b>2 / Both Edges</b> : capture de position avec les deux fronts            Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:2 <sub>h</sub> Modbus 2564 EtherCAT 300A:2 <sub>h</sub>
Cap1Source	<p>Entrée Capture 1, source codeur  <b>0 / Pact Encoder 1</b> : la source de l'entrée Capture 1 est Pact du codeur 1            Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 0	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:A <sub>h</sub> Modbus 2580 EtherCAT 300A:A <sub>h</sub>
Cap2Activate	<p>Entrée Capture 2 Start/Stop  <b>0 / Capture Stop</b> : annuler la fonction capture  <b>1 / Capture Once</b>: démarrer la capture une seule fois  <b>2 / Capture Continuous</b>: 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.</p>	- 0 - 4	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:5 <sub>h</sub> Modbus 2570 EtherCAT 300A:5 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
Cap2Config	Configuration de l'entrée capture 2 <b>0 / Falling Edge</b> : capture de position par front descendant <b>1 / Rising Edge</b> : capture de position par front montant <b>2 / Both Edges</b> : capture de position avec les deux fronts Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:3 <sub>h</sub> Modbus 2566 EtherCAT 300A:3 <sub>h</sub>
Cap2Source	Entrée Capture 2, source codeur <b>0 / Pact Encoder 1</b> : la source de l'entrée Capture 2 est Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 0	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:B <sub>h</sub> Modbus 2582 EtherCAT 300A:B <sub>h</sub>
CLSET_p_DiffWin	Déviations de position pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation Si la déviation de position du régulateur de position est plus petite que la valeur de ce paramètre, le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 sera utilisé. Dans le cas contraire, c'est le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 qui est utilisé.  La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre CLSET_p_DiffWin_usr. Par incréments de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0,0000 0,0100 2,0000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1C <sub>h</sub> Modbus 4408 EtherCAT 3011:1C <sub>h</sub>
CLSET_p_DiffWin_usr	Déviations de position pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation Si la déviation de position du régulateur de position est plus petite que la valeur de ce paramètre, le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 sera utilisé. Dans le cas contraire, c'est le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 qui est utilisé.  La valeur minimale, le réglage d'usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p 0 164 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3011:25 <sub>h</sub> Modbus 4426 EtherCAT 3011:25 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CLSET_ParSwiCon	<p>Conditions pour changement de bloc de paramètres</p> <p><b>0 / None Or Digital Input</b> : pas de fonction ou fonction sélectionnée pour entrée logique</p> <p><b>1 / Inside Position Deviation</b> : dans la déviation de position (valeur indiquée dans le paramètre CLSET_p_DiffWin)</p> <p><b>2 / Below Reference Velocity</b> : en dessous de la consigne de vitesse (valeur indiquée dans le paramètre CLSET_v_Threshol)</p> <p><b>3 / Below Actual Velocity</b> : en dessous de la vitesse instantanée (valeur indiquée dans le paramètre CLSET_v_v_Threshol)</p> <p><b>4 / Reserved</b>: réservé</p> <p>En cas d'un changement de bloc de paramètres, les valeurs des paramètres suivants sont changés graduellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> <li>- CTRL_TAUiref</li> <li>- CTRL_KFPp</li> </ul> <p>Les valeurs des paramètres suivants sont changées après l'écoulement du temps d'attente pour le changement de bloc de paramètres (CTRL_ParChgTime) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_Nf1damp</li> <li>- CTRL_Nf1freq</li> <li>- CTRL_Nf1bandw</li> <li>- CTRL_Nf2damp</li> <li>- CTRL_Nf2freq</li> <li>- CTRL_Nf2bandw</li> <li>- CTRL_Osupdamp</li> <li>- CTRL_Osupdelay</li> <li>- CTRL_Kfric</li> </ul> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 4	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1A <sub>h</sub> Modbus 4404 EtherCAT 3011:1A <sub>h</sub>
CLSET_v_Threshol	<p>Seuil de vitesse pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>Si la vitesse instantanée ou la consigne de vitesse est plus petite que la valeur de ce paramètre, c'est le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 qui sera utilisé. Dans le cas contraire, c'est le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 qui est utilisé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	usr_v 0 50 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:1D <sub>h</sub> Modbus 4410 EtherCAT 3011:1D <sub>h</sub>
CLSET_winTime	<p>Fenêtre de temps pour le changement de bloc de paramètres</p> <p>Valeur 0 : surveillance de la fenêtre de temps inactive</p> <p>Valeur &gt;0 : fenêtre de temps pour les paramètres CLSET_v_Threshol et CLSET_p_DiffWin.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	ms 0 0 1 000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1B <sub>h</sub> Modbus 4406 EtherCAT 3011:1B <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_GlobGain	<p>Facteur gain global (agit sur le bloc de paramètres de boucle de régulation 1) Le facteur gain global agit sur les paramètres suivants du bloc de paramètres de boucle de régulation 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> </ul> <p>Le facteur gain global est réglé sur 100 % :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si les paramètres de boucle de régulation sont réglés sur les valeurs par défaut</li> <li>- à la fin de l'autoréglage</li> <li>- si le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 est copié avec le paramètre CTRL_ParSetCopy vers le bloc de paramètres de boucle de régulation 1.</li> </ul> <p>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 boucle de régulation 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.</p>	% 5,0 100,0 1 000,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:15 <sub>h</sub> Modbus 4394 EtherCAT 3011:15 <sub>h</sub>
CTRL_I_max	<p>Limitation de courant En cours de fonctionnement, la limitation de courant est la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_I_max</li> <li>- _M_I_max</li> <li>- _PS_I_max</li> <li>- limitation de courant via entrée logique</li> </ul> <p>Les limitations résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte.</p> <p>Par défaut : _PS_I_max à une fréquence MLI de 8 kHz et une tension réseau de 230/480 V Par incréments de 0,01 A<sub>rms</sub>. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	A <sub>rms</sub> 0,00 - 463,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:C <sub>h</sub> Modbus 4376 EtherCAT 3011:C <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_I_max_fw	<p>Courant maximal pour l'affaiblissement de champ (composante d)</p> <p>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)</p> <p>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 incréments de 0,01 A<sub>rms</sub>.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	A <sub>rms</sub> 0,00 0,00 300,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:F <sub>h</sub> Modbus 4382 EtherCAT 3011:F <sub>h</sub>
CTRL_KFAcc	<p>Anticipation de l'accélération</p> <p>Par incréments de 0,1 %.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	% 0,0 0,0 3 000,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:A <sub>h</sub> Modbus 4372 EtherCAT 3011:A <sub>h</sub>
CTRL_ParChgTime	<p>Période de commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>Lors de la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation, les valeurs des paramètres suivants sont changés graduellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> <li>- CTRL_TAUiref</li> <li>- CTRL_KFPp</li> </ul> <p>Une commutation peut être déclenchée par un des événements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- changement du bloc actif de paramètres de boucle de régulation</li> <li>- changement du gain global</li> <li>- changement d'un des paramètres précédents</li> <li>- désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</li> </ul> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	ms 0 0 2 000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14 <sub>h</sub> Modbus 4392 EtherCAT 3011:14 <sub>h</sub>
CTRL_ParSetCopy	<p>Copie du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>Valeur 1 : copier le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 sur le bloc de paramètres de boucle de régulation 2</p> <p>Valeur 2 : copier le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 sur le bloc de paramètres de boucle de régulation 1</p> <p>Si le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 est copié sur le bloc de paramètres de boucle de régulation 1, le paramètre CTRL_GlobGain est réglé sur 100 %.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0,0 - 0,2	UINT16 R/W - -	CANopen 3011:16 <sub>h</sub> Modbus 4396 EtherCAT 3011:16 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_PwrUpParSet	Sélection du bloc de paramètres de boucle de régulation lors de la mise en marche <b>0 / Switching Condition</b> : la condition de commutation est utilisée pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation <b>1 / Parameter Set 1</b> : le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 est utilisé <b>2 / Parameter Set 2</b> : le bloc de paramètres de boucle de régulation 2 est utilisé La valeur sélectionnée est aussi écrite dans le paramètre CTRL_SelParSet (non-persistant). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:18 <sub>h</sub> Modbus 4400 EtherCAT 3011:18 <sub>h</sub>
CTRL_SelParSet	Sélection du bloc de paramètres de boucle de régulation (non persistant) Voir CTRL_PwrUpParSet pour le codage. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3011:19 <sub>h</sub> Modbus 4402 EtherCAT 3011:19 <sub>h</sub>
CTRL_SmoothCurrent	Facteur de lissage pour régulateur de courant Ce paramètre réduit la dynamique de la boucle de régulation de courant. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	% 50 100 100	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:26 <sub>h</sub> Modbus 4428 EtherCAT 3011:26 <sub>h</sub>
CTRL_SpdFric	Vitesse de rotation jusqu'à laquelle la compensation du frottement est linéaire Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/min 0 5 20	UINT32 R/W per. expert	CANopen 3011:9 <sub>h</sub> Modbus 4370 EtherCAT 3011:9 <sub>h</sub>
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 incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 - 30,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:8 <sub>h</sub> Modbus 4368 EtherCAT 3011:8 <sub>h</sub>
CTRL_v_max	Limitation de la vitesse En cours de fonctionnement, la limitation de la vitesse réelle est la plus petite des valeurs suivantes : - CTRL_v_max - M_n_max - limitation de la vitesse via entrée logique Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 1 13 200 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:10 <sub>h</sub> Modbus 4384 EtherCAT 3011:10 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL_VelObsActiv	<p>Activation de Velocity Observer</p> <p><b>0 / Velocity Observer Off</b> : Velocity Observer désactivé</p> <p><b>1 / Velocity Observer Passive</b> : Velocity Observer est activé mais n'est pas utilisé pour la régulation du moteur</p> <p><b>2 / Velocity Observer Active</b> : Velocity Observer est activé et utilisé pour la régulation du moteur</p> <p>Velocity Observer permet de réduire l'ondulation de la vitesse et d'augmenter la largeur de bande du régulateur.</p> <p>Avant toute activation, régler les valeurs correctes pour Dynamique et Inertie.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:22 <sub>h</sub> Modbus 4420 EtherCAT 3011:22 <sub>h</sub>
CTRL_VelObsDyn	<p>Dynamique Velocity Observer</p> <p>La valeur dans ce paramètre doit être inférieure (par exemple entre 5 % et 20 %) que le temps compensation du régulateur de vitesse (Paramètres CTRL1_TNn et CTRL2_TNn).</p> <p>Par incréments de 0,01 ms.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	ms 0,03 0,25 200,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:23 <sub>h</sub> Modbus 4422 EtherCAT 3011:23 <sub>h</sub>
CTRL_VelObsInert	<p>Inertie pour Velocity Observer</p> <p>Inertie du système devant être utilisée pour les calculs de Velocity Observer.</p> <p>La valeur par défaut correspond à l'inertie du moteur monté.</p> <p>Pour l'auto-réglage, la valeur de ce paramètre doit être égale à la valeur de _AT_J.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	g cm <sup>2</sup> 1 - 2 147 483 648	UINT32 R/W per. expert	CANopen 3011:24 <sub>h</sub> Modbus 4424 EtherCAT 3011:24 <sub>h</sub>
CTRL_vpIDDPart	<p>Régulateur de vitesse PID : gain D</p> <p>Par incréments de 0,1 %.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	% 0,0 0,0 400,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:6 <sub>h</sub> Modbus 4364 EtherCAT 3011:6 <sub>h</sub>
CTRL_vpIDTime	<p>Régulateur de vitesse PID : constante de temps du filtre de lissage pour l'action D</p> <p>Par incréments de 0,01 ms.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	ms 0,01 0,25 10,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:5 <sub>h</sub> Modbus 4362 EtherCAT 3011:5 <sub>h</sub>
CTRLl_KFPp	<p>Anticipation de la vitesse</p> <p>En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime.</p> <p>Par incréments de 0,1 %.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	% 0,0 0,0 200,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:6 <sub>h</sub> Modbus 4620 EtherCAT 3012:6 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_Kfric	Compensation de frottement : gain Par incréments de 0,01 $A_{rms}$ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	$A_{rms}$ 0,00 0,00 10,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:10 <sub>h</sub> Modbus 4640 EtherCAT 3012:10 <sub>h</sub>
CTRL1_KPn	Régulateur de vitesse : gain P La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,0001 A/(1/min). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A(1/min) 0,0001 - 2,5400	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:1 <sub>h</sub> Modbus 4610 EtherCAT 3012:1 <sub>h</sub>
CTRL1_KPp	Gain P régulateur de position La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,1 1/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/s 2,0 - 900,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:3 <sub>h</sub> Modbus 4614 EtherCAT 3012:3 <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3012:A <sub>h</sub> Modbus 4628 EtherCAT 3012:A <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3012:8 <sub>h</sub> Modbus 4624 EtherCAT 3012:8 <sub>h</sub>
CTRL1_Nf1freq	Filtre coupe-bande 1 : fréquence Avec la valeur 15000, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50,0 1 500,0 1 500,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:9 <sub>h</sub> Modbus 4626 EtherCAT 3012:9 <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3012:D <sub>h</sub> Modbus 4634 EtherCAT 3012:D <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3012:B <sub>h</sub> Modbus 4630 EtherCAT 3012:B <sub>h</sub>
CTRL1_Nf2freq	Filtre coupe-bande 2 : fréquence Avec la valeur 15000, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50,0 1 500,0 1 500,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:C <sub>h</sub> Modbus 4632 EtherCAT 3012:C <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL1_Osupdamp	Filtre de suppression de dépassement : amortissement Avec la valeur 0, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0,0 0,0 50,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:E <sub>h</sub> Modbus 4636 EtherCAT 3012:E <sub>h</sub>
CTRL1_Osupdelay	Filtre de suppression de dépassement : temporisation Avec la valeur 0, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 0,00 75,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:F <sub>h</sub> Modbus 4638 EtherCAT 3012:F <sub>h</sub>
CTRL1_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de courant En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 0,50 4,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:5 <sub>h</sub> Modbus 4618 EtherCAT 3012:5 <sub>h</sub>
CTRL1_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 1,81 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4 <sub>h</sub> Modbus 4616 EtherCAT 3012:4 <sub>h</sub>
CTRL1_TNn	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2 <sub>h</sub> Modbus 4612 EtherCAT 3012:2 <sub>h</sub>
CTRL2_KFpp	Anticipation de la vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du 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 R/W per. -	CANopen 3013:6 <sub>h</sub> Modbus 4876 EtherCAT 3013:6 <sub>h</sub>
CTRL2_Kfric	Compensation de frottement : gain Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A <sub>rms</sub> 0,00 0,00 10,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:10 <sub>h</sub> Modbus 4896 EtherCAT 3013:10 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_KPn	Régulateur de vitesse : gain P La valeur par défaut est calculée à partir des paramètres moteur  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,0001 A/(1/min). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A(1/min) 0,0001 - 2,5400	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1 <sub>h</sub> Modbus 4866 EtherCAT 3013:1 <sub>h</sub>
CTRL2_KPp	Gain P régulateur de position La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,1 1/s. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/s 2,0 - 900,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:3 <sub>h</sub> Modbus 4870 EtherCAT 3013:3 <sub>h</sub>
CTRL2_Nf1bandw	Filtre coupe-bande 1 : bande passante La bande passante est définie comme suit : $1 - F_b/F_0$ Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1,0 70,0 90,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:A <sub>h</sub> Modbus 4884 EtherCAT 3013:A <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3013:8 <sub>h</sub> Modbus 4880 EtherCAT 3013:8 <sub>h</sub>
CTRL2_Nf1freq	Filtre coupe-bande 1 : fréquence Avec la valeur 15000, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50,0 1 500,0 1 500,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:9 <sub>h</sub> Modbus 4882 EtherCAT 3013:9 <sub>h</sub>
CTRL2_Nf2bandw	Filtre coupe-bande 2 : bande passante La bande passante est définie comme suit : $1 - F_b/F_0$ Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 1,0 70,0 90,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:D <sub>h</sub> Modbus 4890 EtherCAT 3013:D <sub>h</sub>
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 R/W per. expert	CANopen 3013:B <sub>h</sub> Modbus 4886 EtherCAT 3013:B <sub>h</sub>
CTRL2_Nf2freq	Filtre coupe-bande 2 : fréquence Avec la valeur 15000, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 Hz. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Hz 50,0 1 500,0 1 500,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:C <sub>h</sub> Modbus 4888 EtherCAT 3013:C <sub>h</sub>
CTRL2_Osupdamp	Filtre de suppression de dépassement : amortissement Avec la valeur 0, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	% 0,0 0,0 50,0	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:E <sub>h</sub> Modbus 4892 EtherCAT 3013:E <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
CTRL2_Osupdelay	Filtre de suppression de dépassement : temporisation Avec la valeur 0, le filtre est désactivé. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 0,00 75,00	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:F <sub>h</sub> Modbus 4894 EtherCAT 3013:F <sub>h</sub>
CTRL2_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de courant En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 0,50 4,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:5 <sub>h</sub> Modbus 4874 EtherCAT 3013:5 <sub>h</sub>
CTRL2_TAUiref	Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 1,81 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4 <sub>h</sub> Modbus 4872 EtherCAT 3013:4 <sub>h</sub>
CTRL2_TNn	Régulateur de vitesse : temps d'action intégrale La valeur par défaut est calculée.  En cas de changement entre les deux blocs de paramètres de boucle de régulation, l'adaptation des valeurs s'effectue de manière linéaire par l'intermédiaire du temps réglé dans le paramètre CTRL_ParChgTime. Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2 <sub>h</sub> Modbus 4868 EtherCAT 3013:2 <sub>h</sub>
DCOMcontrol	Mot de commande DriveCom Pour le codage des bits, voir chapitre Opération, états de fonctionnements. Bit 0 : état de fonctionnement Switch On Bit 1 : Enable Voltage Bit 2 : état de fonctionnement Quick Stop Bit 3 : Enable Operation Bits 4 ... 6 : spécifique au mode opératoire Bit 7 : Fault Reset Bit 8 : Halt Bit 9 : spécifique au mode opératoire Bits 10 ... 15 : réservé (doivent être 0) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 6040:0 <sub>h</sub> Modbus 6914 EtherCAT 6040:0 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DCOMopmode	<p>Mode opératoire</p> <p><b>-6 / Manual Tuning / Autotuning</b> : réglage manuel ou autoréglage</p> <p><b>-3 / Motion Sequence</b> : Motion Sequence (séquence de déplacement)</p> <p><b>-1 / Jog</b> : Jog (déplacement manuel)</p> <p><b>0 / Reserved</b> : réservé</p> <p><b>1 / Profile Position</b> : Profile Position (point à point)</p> <p><b>3 / Profile Velocity</b> : Profile Velocity (profil de vitesse)</p> <p><b>4 / Profile Torque</b> : Profile Torque (profil de couple)</p> <p><b>6 / Homing</b> : Homing (prise d'origine)</p> <p><b>7 / Interpolated Position</b> : Interpolated Position</p> <p><b>8 / Cyclic Synchronous Position</b> : Cyclic Synchronous Position</p> <p><b>9 / Cyclic Synchronous Velocity</b> : Cyclic Synchronous Velocity</p> <p><b>10 / Cyclic Synchronous Torque</b> : Cyclic Synchronous Torque</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>* type de données pour CANopen : INT8</p>	- -6 - 10	INT16* R/W - -	CANopen 6060:0 <sub>h</sub> Modbus 6918 EtherCAT 6060:0 <sub>h</sub>
DEVcmdinterf	<p>Mode de contrôle</p> <p><b>1 / Local Control Mode</b> : mode de contrôle local</p> <p><b>2 / Fieldbus Control Mode</b> : mode de contrôle bus de terrain</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> <p>Disponible avec version ≥V01.06 du micrologiciel.</p>	- - - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:1 <sub>h</sub> Modbus 1282 EtherCAT 3005:1 <sub>h</sub>
DI_0_Debounce	<p>Temps d'anti-rebond DI0</p> <p><b>0 / No</b> : aucun anti-rebond par logiciel</p> <p><b>1 / 0.25 ms</b> : 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms</b> : 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms</b> : 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms</b> : 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms</b> : 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms</b> : 1,50 ms</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:20 <sub>h</sub> Modbus 2112 EtherCAT 3008:20 <sub>h</sub>
DI_1_Debounce	<p>Temps d'anti-rebond DI1</p> <p><b>0 / No</b> : aucun anti-rebond par logiciel</p> <p><b>1 / 0.25 ms</b> : 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms</b> : 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms</b> : 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms</b> : 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms</b> : 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms</b> : 1,50 ms</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:21 <sub>h</sub> Modbus 2114 EtherCAT 3008:21 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DI_2_Debounce	<p>Temps d'anti-rebond DI2</p> <p><b>0 / No</b> : aucun anti-rebond par logiciel</p> <p><b>1 / 0.25 ms</b> : 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms</b> : 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms</b> : 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms</b> : 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms</b> : 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms</b> : 1,50 ms</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:22 <sub>h</sub> Modbus 2116 EtherCAT 3008:22 <sub>h</sub>
DI_3_Debounce	<p>Temps d'anti-rebond DI3</p> <p><b>0 / No</b> : aucun anti-rebond par logiciel</p> <p><b>1 / 0.25 ms</b> : 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms</b> : 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms</b> : 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms</b> : 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms</b> : 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms</b> : 1,50 ms</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:23 <sub>h</sub> Modbus 2118 EtherCAT 3008:23 <sub>h</sub>
DPL_Activate	<p>Activation du profil d'entraînement Drive Profile Lexium</p> <p>Valeur 0 : désactiver le profil d'entraînement Drive Profile Lexium</p> <p>Valeur 1 : activer le profil d'entraînement Drive Profile Lexium</p> <p>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.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 301B:8 <sub>h</sub> Modbus 6928 EtherCAT 301B:8 <sub>h</sub>
DPL_dmControl	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium dmControl	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 301B:1F <sub>h</sub> Modbus 6974 EtherCAT 301B:1F <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DPL_intLim	Réglage pour le bit 9 de _DPL_motionStat et _actionStatus <b>0 / None</b> : non utilisé (réservé) <b>1 / Current Below Threshold</b> : valeur de seuil de courant <b>2 / Velocity Below Threshold</b> : valeur de seuil de vitesse <b>3 / In Position Deviation Window</b> : fenêtre de déviation de position <b>4 / In Velocity Deviation Window</b> : fenêtre de déviation de vitesse <b>5 / Position Register Channel 1</b> : canal 1 du registre de position <b>6 / Position Register Channel 2</b> : canal 2 du registre de position <b>7 / Position Register Channel 3</b> : canal 3 du registre de position <b>8 / Position Register Channel 4</b> : canal 4 du registre de position <b>9 / Hardware Limit Switch</b> : fin de course matérielle <b>10 / RMAC active or finished</b> : déplacement relatif après Capture actif ou terminé <b>11 / Position Window</b> : fenêtre de position Réglage pour : Bit 9 du paramètre _actionStatus Bit 9 du paramètre _DPL_motionStat Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 11 11	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:35 <sub>h</sub> Modbus 7018 EtherCAT 301B:35 <sub>h</sub>
DPL_RefA16	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium RefA16	- - - -	INT16 R/W - -	CANopen 301B:22 <sub>h</sub> Modbus 6980 EtherCAT 301B:22 <sub>h</sub>
DPL_RefB32	Profil d'entraînement Drive Profile Lexium RefB32	- - - -	INT32 R/W - -	CANopen 301B:21 <sub>h</sub> Modbus 6978 EtherCAT 301B:21 <sub>h</sub>
DS402compatib	Machine à états DS402 : transition d'état de 3 à 4 <b>0 / Automatic</b> : automatique (la transition d'état est réalisée automatiquement) <b>1 / DS402-compliant</b> : 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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:13 <sub>h</sub> Modbus 6950 EtherCAT 301B:13 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
DS402intLim	<p>Mot d'état DS402 : réglage pour le bit 11 (limite interne)</p> <p><b>0 / None</b> : non utilisé (réservé)</p> <p><b>1 / Current Below Threshold</b> : valeur de seuil de courant</p> <p><b>2 / Velocity Below Threshold</b> : valeur de seuil de vitesse</p> <p><b>3 / In Position Deviation Window</b> : fenêtre de déviation de position</p> <p><b>4 / In Velocity Deviation Window</b> : fenêtre de déviation de vitesse</p> <p><b>5 / Position Register Channel 1</b> : canal 1 du registre de position</p> <p><b>6 / Position Register Channel 2</b> : canal 2 du registre de position</p> <p><b>7 / Position Register Channel 3</b> : canal 3 du registre de position</p> <p><b>8 / Position Register Channel 4</b> : canal 4 du registre de position</p> <p><b>9 / Hardware Limit Switch</b> : fin de course matérielle</p> <p><b>10 / RMAC active or finished</b> : déplacement relatif après Capture actif ou terminé</p> <p><b>11 / Position Window</b> : fenêtre de position</p> <p>Réglage pour :</p> <p>Bit 11 du paramètre _DCOMstatus</p> <p>Bit 10 du paramètre _actionStatus</p> <p>Bit 10 du paramètre _DPL_motionStat</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 11	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:1E <sub>h</sub> Modbus 6972 EtherCAT 301B:1E <sub>h</sub>
DSM_ShutDownOp tion	<p>Comportement lors de la désactivation de l'étage de puissance pendant un déplacement</p> <p><b>0 / Disable Immediately</b> : désactiver immédiatement l'étage de puissance</p> <p><b>1 / Disable After Halt</b> : désactiver l'étage de puissance après la décélération jusqu'à l'arrêt complet</p> <p>Ce paramètre définit comment le variateur réagit à une demande de désactivation de l'étage de puissance.</p> <p>Pour la décélération jusqu'à l'arrêt complet, Halt est utilisé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 1	INT16 R/W per. -	CANopen 605B:0 <sub>h</sub> Modbus 1684 EtherCAT 605B:0 <sub>h</sub>
ECAT2ndaddress	<p>Valeur pour une identification EtherCAT</p> <p>Valeur pour une EtherCAT "Identification" (également connu comme "Station Alias"), p. ex. pour la fonction EtherCAT Hot Connect.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 3045:6 <sub>h</sub> Modbus 17676 EtherCAT 3045:6 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
ENC1_adjustment	<p>Ajustement de la position absolue du codeur 1 La plage de valeurs dépend du type de codeur.</p> <p>Codeur monotour : 0 ... x-1</p> <p>Codeur multitour : 0 ... (4096*x)-1</p> <p>Codeur monotour (décalé avec le paramètre ShiftEncWorkRang) : -(x/2) ... (x/2)-1</p> <p>Codeur multitour (décalé avec le paramètre ShiftEncWorkRang) : -(2048*x) ... (2048*x)-1</p> <p>Définition de 'x' : position maximale pour une rotation du codeur en unités-utilisateur. Avec la mise à l'échelle par défaut, cette valeur est de 16384.</p> <p>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 que le variateur ne puisse être mis hors tension. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	usr_p - - -	INT32 R/W - -	CANopen 3005:16 <sub>h</sub> Modbus 1324 EtherCAT 3005:16 <sub>h</sub>
ERR_clear	<p>Vider la mémoire des erreurs Valeur 1 : supprimer les entrées de la mémoire des erreurs</p> <p>L'opération de suppression est terminée lorsqu'à la lecture du paramètre, un 0 est émis. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 - 1	UINT16 R/W - -	CANopen 303B:4 <sub>h</sub> Modbus 15112 EtherCAT 303B:4 <sub>h</sub>
ERR_reset	<p>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.</p>	- 0 - 1	UINT16 R/W - -	CANopen 303B:5 <sub>h</sub> Modbus 15114 EtherCAT 303B:5 <sub>h</sub>
ErrorResp_bit_DE	<p>Réaction à l'erreur de données détectée (bit DE)</p> <p><b>-1 / No Error Response</b> : aucune réaction à l'erreur</p> <p><b>0 / Error Class 0</b> : Classe d'erreur 0</p> <p><b>1 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1</p> <p><b>2 / Error Class 2</b> : Classe d'erreur 2</p> <p><b>3 / Error Class 3</b> : Classe d'erreur 3</p> <p>Il est possible de paramétrer la réaction à l'erreur de données (bit DE) détectée pour le profil d'entraînement Drive Profile Lexium.</p> <p>Lors de la gestion d'erreurs avec EtherCAT RxPDO, ce paramètre est également utilisé pour la classification de la réaction à l'erreur.</p>	- -1 -1 3	INT16 R/W per. -	CANopen 301B:6 <sub>h</sub> Modbus 6924 EtherCAT 301B:6 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
ErrorResp_bit_ME	Réaction à l'erreur de mode opératoire détectée (bit ME) <b>-1 / No Error Response</b> : aucune réaction à l'erreur <b>0 / Error Class 0</b> : Classe d'erreur 0 <b>1 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1 <b>2 / Error Class 2</b> : Classe d'erreur 2 <b>3 / Error Class 3</b> : Classe d'erreur 3 Il est possible de paramétrer la réaction à une erreur de mode opératoire (bit ME) détectée pour le profil d'entraînement Lexium.	- -1 -1 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:7 <sub>h</sub> Modbus 6926 EtherCAT 301B:7 <sub>h</sub>
ErrorResp_Flt_AC	Réaction à l'erreur en cas d'erreurs d'une phase réseau <b>0 / Error Class 0</b> : Classe d'erreur 0 <b>1 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1 <b>2 / Error Class 2</b> : Classe d'erreur 2 <b>3 / Error Class 3</b> : Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 2 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:A <sub>h</sub> Modbus 1300 EtherCAT 3005:A <sub>h</sub>
ErrorResp_I2tRES	Réaction à l'erreur en cas de résistance de freinage I2t de 100% <b>0 / Error Class 0</b> : Classe d'erreur 0 <b>1 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1 <b>2 / Error Class 2</b> : Classe d'erreur 2 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:22 <sub>h</sub> Modbus 1348 EtherCAT 3005:22 <sub>h</sub>
ErrorResp_p_diff	Réaction à l'erreur déviation de position trop élevée résultant de la charge <b>1 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1 <b>2 / Error Class 2</b> : Classe d'erreur 2 <b>3 / Error Class 3</b> : Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 1 3 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:B <sub>h</sub> Modbus 1302 EtherCAT 3005:B <sub>h</sub>
ErrorResp_QuasiAbs	Réaction à l'erreur détectée lors de la position quasi absolue <b>3 / Error Class 3</b> : Classe d'erreur 3 <b>4 / Error Class 4</b> : Classe d'erreur 4 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 3 3 4	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3A <sub>h</sub> Modbus 1396 EtherCAT 3005:3A <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
ErrorResp_v_dif	<p>Réaction à l'erreur déviation de vitesse trop élevée résultant de la charge</p> <p><b>1 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1  <b>2 / Error Class 2</b> : Classe d'erreur 2  <b>3 / Error Class 3</b> : Classe d'erreur 3</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 1 3 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3C <sub>h</sub> Modbus 1400 EtherCAT 3005:3C <sub>h</sub>
HMdis	<p>Distance entre du point de commutation</p> <p>La distance au point de commutation est définie comme point de consigne.</p> <p>Le paramètre n'agit que dans le cas d' une course de référence sans impulsion d'indexation.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	usr_p 1 200 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:7 <sub>h</sub> Modbus 10254 EtherCAT 3028:7 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
HMmethod	<p>Méthode pour Homing</p> <p>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</p> <p>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.  * type de données pour CANopen : INT8</p>	- 1 18 35	INT16* R/W - -	CANopen 6098:0 <sub>h</sub> Modbus 6936 EtherCAT 6098:0 <sub>h</sub>
HMoutdis	<p>Distance maximale pour la recherche du point de commutation</p> <p>0 : surveillance de la distance de recherche inactive  &gt;0 : distance maximale</p> <p>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, une erreur est détectée et la course de référence est annulée.  Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	usr_p 0 0 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:6 <sub>h</sub> Modbus 10252 EtherCAT 3028:6 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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 -2 147 483 648 0 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:B <sub>h</sub> Modbus 10262 EtherCAT 3028:B <sub>h</sub>
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 R/W - -	CANopen 301B:16 <sub>h</sub> Modbus 6956 EtherCAT 301B:16 <sub>h</sub>
HMprefmethod	Méthode privilégiée pour Homing (prise d'origine) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 1 18 35	INT16 R/W per. -	CANopen 3028:A <sub>h</sub> Modbus 10260 EtherCAT 3028:A <sub>h</sub>
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 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:D <sub>h</sub> Modbus 10266 EtherCAT 3028:D <sub>h</sub>
HMv	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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:1 <sub>h</sub> Modbus 10248 EtherCAT 6099:1 <sub>h</sub>
HMv_out	Vitesse cible pour quitter le 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 6 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:2 <sub>h</sub> Modbus 10250 EtherCAT 6099:2 <sub>h</sub>
InvertDirOfMove	Inversion de la direction du déplacement <b>0 / Inversion Off</b> : inversion de la direction du déplacement inactive <b>1 / Inversion On</b> : inversion de la direction du déplacement active La fin de course atteinte lors d'un déplacement dans la direction positive doit être raccordée à l'entrée de la fin de course positive et vice versa. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:C <sub>h</sub> Modbus 1560 EtherCAT 3006:C <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IO_AutoEnable	Activation de l'étage de puissance au démarrage <b>0 / RisingEdge</b> : un front montant lors de la fonction d'entrée de signaux "Enable" active l'étage de puissance <b>1 / HighLevel</b> : une entrée de signal active lors de la fonction d'entrée de signaux "Enable" active l'étage de puissance <b>2 / AutoOn</b> : l'étage de puissance est automatiquement activé Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:6 <sub>h</sub> Modbus 1292 EtherCAT 3005:6 <sub>h</sub>
IO_AutoEnaConfig	Activation de l'étage de puissance comme défini via IO_AutoEnable, également après une erreur détectée <b>0 / Off</b> : le réglage dans le paramètre IO_AutoEnable n'est utilisé qu'après le démarrage <b>1 / On</b> : le réglage dans le paramètre IO_AutoEnable est utilisé après le démarrage et après une erreur détectée Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:4 <sub>h</sub> Modbus 1288 EtherCAT 3005:4 <sub>h</sub>
IO_DQ_set	Modification directes des sorties logiques Les sorties logiques ne peuvent être posées directement que si la fonction de sortie de signal a été réglée sur "Available as required".  Affectation des bits : Bit 0 : DQ0 Bit 1 : DQ1	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 3008:11 <sub>h</sub> Modbus 2082 EtherCAT 3008:11 <sub>h</sub>
IO_FaultResetOnEnableInp	'Fault Reset' supplémentaire pour la fonction d'entrée de signaux 'Enable' <b>0 / Off</b> : Pas de 'Fault Reset' supplémentaire <b>1 / OnFallingEdge</b> : 'Fault Reset' supplémentaire avec front descendant <b>2 / OnRisingEdge</b> : '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 R/W per. -	CANopen 3005:34 <sub>h</sub> Modbus 1384 EtherCAT 3005:34 <sub>h</sub>
IO_I_limit	Limitation de courant via entrée Il est possible d'activer une limitation de courant via une entrée logique. Par incréments de 0,01 A <sub>rms</sub> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	A <sub>rms</sub> 0,00 0,20 300,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:27 <sub>h</sub> Modbus 1614 EtherCAT 3006:27 <sub>h</sub>
IO_JOGmethod	Sélection de la méthode Jog <b>0 / Continuous Movement</b> : Jog avec déplacement en continu <b>1 / Step Movement</b> : Jog avec déplacement par étapes Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:18 <sub>h</sub> Modbus 1328 EtherCAT 3005:18 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IO_v_limit	Limitation de la vitesse via entrée Il est possible d'activer une limitation de vitesse via une entrée logique. En mode opératoire Profile Torque, la vitesse minimale est limitée en interne à 100 min <sup>-1</sup> . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_v 0 10 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1E <sub>h</sub> Modbus 1596 EtherCAT 3006:1E <sub>h</sub>
IOdefaultMode	Mode opératoire <b>0 / None</b> : aucun <b>5 / Jog</b> : Jog (déplacement manuel) <b>6 / Motion Sequence</b> : Motion Sequence (séquence de déplacement) Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. Disponible avec version ≥V01.06 du micrologiciel.	- 0 5 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3 <sub>h</sub> Modbus 1286 EtherCAT 3005:3 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI0	<p>Fonction de l'entrée DI0</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / Fault Reset</b>: Fault Reset après une erreur</p> <p><b>3 / Enable</b> : active l'étage de puissance</p> <p><b>4 / Halt</b> : Halt</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning</b> : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p><b>6 / Current Limitation</b> : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p><b>7 / Zero Clamp</b> : Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation</b> : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p><b>9 / Jog Positive</b> : Jog : déplacement en direction positive</p> <p><b>10 / Jog Negative</b> : Jog : déplacement en direction négative</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow</b> : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p><b>13 / Start Single Data Set</b> : Motion Sequence : démarre un bloc de données individuel</p> <p><b>14 / Data Set Select</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données pour une séquence de déplacement</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF)</b> : commutateur de référence</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP)</b> : fin de course positive</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN)</b> : fin de course négative</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set</b> : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off</b> : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence</b> : Motion Sequence : démarre une séquence de déplacement</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC</b> : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC</b> : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode</b> : active le mode opératoire</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake</b> : Desserre le frein de maintien</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:1<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1794</p> <p>EtherCAT 3007:1<sub>h</sub></p>
0198441113957 03/2020				501

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI1	<p>Fonction de l'entrée DI1</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / Fault Reset</b>: Fault Reset après une erreur</p> <p><b>3 / Enable</b> : active l'étage de puissance</p> <p><b>4 / Halt</b> : Halt</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning</b> : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p><b>6 / Current Limitation</b> : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p><b>7 / Zero Clamp</b> : Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation</b> : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p><b>9 / Jog Positive</b> : Jog : déplacement en direction positive</p> <p><b>10 / Jog Negative</b> : Jog : déplacement en direction négative</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow</b> : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p><b>13 / Start Single Data Set</b> : Motion Sequence : démarre un bloc de données individuel</p> <p><b>14 / Data Set Select</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données pour une séquence de déplacement</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF)</b> : commutateur de référence</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP)</b> : fin de course positive</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN)</b> : fin de course négative</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set</b> : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off</b> : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence</b> : Motion Sequence : démarre une séquence de déplacement</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC</b> : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC</b> : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode</b> : active le mode opératoire</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake</b> : Desserre le frein de maintien</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance</p>	- - - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:2 <sub>h</sub> Modbus 1796 EtherCAT 3007:2 <sub>h</sub>
502				0198441113957 03/2020

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI2	<p>Fonction de l'entrée DI2</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / Fault Reset</b>: Fault Reset après une erreur</p> <p><b>3 / Enable</b> : active l'étage de puissance</p> <p><b>4 / Halt</b> : Halt</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning</b> : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p><b>6 / Current Limitation</b> : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p><b>7 / Zero Clamp</b> : Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation</b> : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p><b>9 / Jog Positive</b> : Jog : déplacement en direction positive</p> <p><b>10 / Jog Negative</b> : Jog : déplacement en direction négative</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow</b> : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p><b>13 / Start Single Data Set</b> : Motion Sequence : démarre un bloc de données individuel</p> <p><b>14 / Data Set Select</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données pour une séquence de déplacement</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF)</b> : commutateur de référence</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP)</b> : fin de course positive</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN)</b> : fin de course négative</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set</b> : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off</b> : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence</b> : Motion Sequence : démarre une séquence de déplacement</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC</b> : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC</b> : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode</b> : active le mode opératoire</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake</b> : Desserre le frein de maintien</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:3<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1798</p> <p>EtherCAT 3007:3<sub>h</sub></p>
0198441113957 03/2020				503

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DI3	<p>Fonction de l'entrée DI3</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / Fault Reset</b>: Fault Reset après une erreur</p> <p><b>3 / Enable</b> : active l'étage de puissance</p> <p><b>4 / Halt</b> : Halt</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning</b> : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p><b>6 / Current Limitation</b> : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p><b>7 / Zero Clamp</b> : Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation</b> : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p><b>9 / Jog Positive</b> : Jog : déplacement en direction positive</p> <p><b>10 / Jog Negative</b> : Jog : déplacement en direction négative</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow</b> : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p><b>13 / Start Single Data Set</b> : Motion Sequence : démarre un bloc de données individuel</p> <p><b>14 / Data Set Select</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données pour une séquence de déplacement</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF)</b> : commutateur de référence</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP)</b> : fin de course positive</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN)</b> : fin de course négative</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set</b> : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off</b> : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence</b> : Motion Sequence : démarre une séquence de déplacement</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC</b> : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC</b> : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode</b> : active le mode opératoire</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable</b> : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6</b> : Motion Sequence : sélection du bloc de données bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake</b> : Desserre le frein de maintien</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:4<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1800</p> <p>EtherCAT 3007:4<sub>h</sub></p>
504				0198441113957 03/2020

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DQ0	<p>Fonction de la sortie DQ0</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / No Fault</b> : signale les états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled</p> <p><b>3 / Active</b> : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled</p> <p><b>4 / RMAC Active Or Finished</b> : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC)</p> <p><b>5 / In Position Deviation Window</b> : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre</p> <p><b>6 / In Velocity Deviation Window</b> : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre</p> <p><b>7 / Velocity Below Threshold</b> : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil</p> <p><b>8 / Current Below Threshold</b> : courant du moteur inférieur à la valeur de seuil</p> <p><b>9 / Halt Acknowledge</b> : acquittement Halt</p> <p><b>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge</b> : Motion Sequence : acquittement de la requête de démarrage</p> <p><b>13 / Motor Standstill</b> : moteur à l'arrêt</p> <p><b>14 / Selected Error</b> : l'un des erreurs spécifiés des classes d'erreur 1 ... 4 est active</p> <p><b>15 / Valid Reference (ref_ok)</b> : le zéro est valable (ref_ok)</p> <p><b>16 / Selected Warning</b> : l'un des erreurs spécifiés de la classe d'erreur 0 est active</p> <p><b>17 / Motion Sequence: Done</b> : Motion Sequence : séquence de déplacement terminée</p> <p><b>18 / Position Register Channel 1</b> : canal 1 du registre de position</p> <p><b>19 / Position Register Channel 2</b> : canal 2 du registre de position</p> <p><b>20 / Position Register Channel 3</b> : canal 3 du registre de position</p> <p><b>21 / Position Register Channel 4</b> : canal 4 du registre de position</p> <p><b>22 / Motor Moves Positive</b> : mouvement de moteur dans la direction positive</p> <p><b>23 / Motor Moves Negative</b> : mouvement de moteur dans la direction négative</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	- - - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:9 <sub>h</sub> Modbus 1810 EtherCAT 3007:9 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOfunct_DQ1	<p>Fonction de la sortie DQ1</p> <p><b>1 / Freely Available</b> : à libre disposition</p> <p><b>2 / No Fault</b> : signale les états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled</p> <p><b>3 / Active</b> : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled</p> <p><b>4 / RMAC Active Or Finished</b> : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC)</p> <p><b>5 / In Position Deviation Window</b> : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre</p> <p><b>6 / In Velocity Deviation Window</b> : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre</p> <p><b>7 / Velocity Below Threshold</b> : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil</p> <p><b>8 / Current Below Threshold</b> : courant du moteur inférieur à la valeur de seuil</p> <p><b>9 / Halt Acknowledge</b> : acquittement Halt</p> <p><b>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge</b> : Motion Sequence : acquittement de la requête de démarrage</p> <p><b>13 / Motor Standstill</b> : moteur à l'arrêt</p> <p><b>14 / Selected Error</b> : l'un des erreurs spécifiés des classes d'erreur 1 ... 4 est active</p> <p><b>15 / Valid Reference (ref_ok)</b> : le zéro est valable (ref_ok)</p> <p><b>16 / Selected Warning</b> : l'un des erreurs spécifiés de la classe d'erreur 0 est active</p> <p><b>17 / Motion Sequence: Done</b> : Motion Sequence : séquence de déplacement terminée</p> <p><b>18 / Position Register Channel 1</b> : canal 1 du registre de position</p> <p><b>19 / Position Register Channel 2</b> : canal 2 du registre de position</p> <p><b>20 / Position Register Channel 3</b> : canal 3 du registre de position</p> <p><b>21 / Position Register Channel 4</b> : canal 4 du registre de position</p> <p><b>22 / Motor Moves Positive</b> : mouvement de moteur dans la direction positive</p> <p><b>23 / Motor Moves Negative</b> : mouvement de moteur dans la direction négative</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	- - - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:A <sub>h</sub> Modbus 1812 EtherCAT 3007:A <sub>h</sub>
IOsigCurrLim	<p>Évaluation du signal pour fonction d'entrée de signaux Current Limitation</p> <p><b>1 / Normally Closed</b>: contact à ouverture</p> <p><b>2 / Normally Open</b>: contact à fermeture</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p> <p>Disponible avec version ≥V01.06 du micrologiciel.</p>	- 1 2 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:28 <sub>h</sub> Modbus 2128 EtherCAT 3008:28 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IOsigLIMN	Sélection du type du signal de la fin de course négative <b>0 / Inactive:</b> inactif <b>1 / Normally Closed:</b> contact à ouverture <b>2 / Normally Open:</b> contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:F <sub>h</sub> Modbus 1566 EtherCAT 3006:F <sub>h</sub>
IOsigLIMP	Sélection du type du signal de la fin de course positive <b>0 / Inactive:</b> inactif <b>1 / Normally Closed:</b> contact à ouverture <b>2 / Normally Open:</b> contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:10 <sub>h</sub> Modbus 1568 EtherCAT 3006:10 <sub>h</sub>
IOsigREF	Sélection du type du signal du commutateur de référence <b>1 / Normally Closed:</b> contact à ouverture <b>2 / Normally Open:</b> 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 désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 1 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:E <sub>h</sub> Modbus 1564 EtherCAT 3006:E <sub>h</sub>
IOsigRespOfPS	Réaction au fin de course actif lors de l'activation de l'étage de puissance <b>0 / Error :</b> le fin de course actif déclenche une erreur. <b>1 / No Error :</b> 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 R/W per. -	CANopen 3006:6 <sub>h</sub> Modbus 1548 EtherCAT 3006:6 <sub>h</sub>
IOsigVelLim	Évaluation du signal pour fonction d'entrée de signaux Velocity Limitation <b>1 / Normally Closed:</b> contact à ouverture <b>2 / Normally Open:</b> contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. Disponible avec version $\geq$ V01.06 du micrologiciel.	- 1 2 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:27 <sub>h</sub> Modbus 2126 EtherCAT 3008:27 <sub>h</sub>
IP_IntTimInd	Interpolation time index * type de données pour CANopen : INT8	- -128 -3 63	INT16* R/W - -	CANopen 60C2:2 <sub>h</sub> Modbus 7002 EtherCAT 60C2:2 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
IP_IntTimPerVal	Interpolation time period value * Type de données pour CANopen : UINT8	s 0 1 255	UINT16* R/W - -	CANopen 60C2:1 <sub>h</sub> Modbus 7000 EtherCAT 60C2:1 <sub>h</sub>
IPp_target	Valeur de consigne de position pour le mode opératoire Interpolated Position	- -2 147 483 648 - 2 147 483 647	INT32 R/W - -	CANopen 60C1:1 <sub>h</sub> Modbus 7004 EtherCAT 60C1:1 <sub>h</sub>
JOGactivate	Activation du mode opératoire Jog (déplacement manuel) Bit 0 : direction positive du déplacement Bit 1 : direction négative du déplacement Bit 2 : 0=lent 1=rapide Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 7	UINT16 R/W - -	CANopen 301B:9 <sub>h</sub> Modbus 6930 EtherCAT 301B:9 <sub>h</sub>
JOGmethod	Sélection de la méthode Jog <b>0 / Continuous Movement</b> : Jog avec déplacement en continu <b>1 / Step Movement</b> : Jog avec déplacement par étapes Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3029:3 <sub>h</sub> Modbus 10502 EtherCAT 3029:3 <sub>h</sub>
JOGstep	Distance du déplacement par étapes Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	usr_p 1 20 2147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3029:7 <sub>h</sub> Modbus 10510 EtherCAT 3029:7 <sub>h</sub>
JOGtime	Temps d'attente pour déplacement par étapes Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.	ms 1 500 32 767	UINT16 R/W per. -	CANopen 3029:8 <sub>h</sub> Modbus 10512 EtherCAT 3029:8 <sub>h</sub>
JOGv_fast	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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:5 <sub>h</sub> Modbus 10506 EtherCAT 3029:5 <sub>h</sub>
JOGv_slow	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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:4 <sub>h</sub> Modbus 10504 EtherCAT 3029:4 <sub>h</sub>
LIM_HaltReaction	Code d'option pour le type de rampe Halt <b>1 / Deceleration Ramp</b> : rampe de décélération <b>3 / Torque Ramp</b> : 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 R/W per. -	CANopen 605D:0 <sub>h</sub> Modbus 1582 EtherCAT 605D:0 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_I_maxHalt	<p>Courant pour Arrêt 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)</p> <p>Dans le cas d'un Halt, la limitation de courant (<math>I_{max\_act}</math>) correspond à la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LIM_I_maxHalt</li> <li>- <math>M_{I\_max}</math></li> <li>- <math>PS_{I\_max}</math></li> </ul> <p>D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Halt.</p> <p>Par défaut : <math>PS_{I\_max}</math> à une fréquence MLI de 8 kHz et une tension réseau de 230/480 V Par incréments de 0,01 <math>A_{rms}</math>. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p><math>A_{rms}</math></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16 R/W per. -</p>	<p>CANopen 3011:E<sub>h</sub> Modbus 4380 EtherCAT 3011:E<sub>h</sub></p>
LIM_I_maxQSTP	<p>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)</p> <p>Dans le cas d'un Quick Stop, la limitation de courant (<math>I_{max\_act}</math>) correspond à la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LIM_I_maxQSTP</li> <li>- <math>M_{I\_max}</math></li> <li>- <math>PS_{I\_max}</math></li> </ul> <p>D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Quick Stop.</p> <p>Par défaut : <math>PS_{I\_max}</math> à une fréquence MLI de 8 kHz et une tension réseau de 230/480 V Par incréments de 0,01 <math>A_{rms}</math>. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p><math>A_{rms}</math></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16 R/W per. -</p>	<p>CANopen 3011:D<sub>h</sub> Modbus 4378 EtherCAT 3011:D<sub>h</sub></p>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
LIM_QStopReact	<p>Code d'option pour le type de rampe Quick Stop</p> <p><b>-2 / Torque ramp (Fault)</b> : utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault</p> <p><b>-1 / Deceleration Ramp (Fault)</b> : utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault</p> <p><b>6 / Deceleration ramp (Quick Stop)</b> : utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop</p> <p><b>7 / Torque ramp (Quick Stop)</b> : utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop</p> <p>Type de décélération pour Quick Stop</p> <p>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.</p> <p>Si une rampe d'accélération est déjà active, le paramètre ne peut pas être inscrit. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- -2 6 7	INT16 R/W per. -	CANopen 3006:18 <sub>h</sub> Modbus 1584 EtherCAT 3006:18 <sub>h</sub>
Mbaddress	<p>Adresse Modbus</p> <p>Adresses valides : 1 à 247</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	- 1 1 247	UINT16 R/W per. -	CANopen 3016:4 <sub>h</sub> Modbus 5640 EtherCAT 3016:4 <sub>h</sub>
Mbbaud	<p>Vitesse de transmission Modbus</p> <p><b>9600 / 9600 Baud</b> : 9600 Bauds</p> <p><b>19200 / 19200 Baud</b> : 19200 Bauds</p> <p><b>38400 / 38400 Baud</b> : 38400 Bauds</p> <p><b>115200 / 115200 Baud</b> : 115200 Bauds</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	- 9 600 19 200 115200	UINT32 R/W per. -	CANopen 3016:3 <sub>h</sub> Modbus 5638 EtherCAT 3016:3 <sub>h</sub>
MOD_AbsDirection	<p>Direction du déplacement absolu avec modulo</p> <p><b>0 / Shortest Distance</b> : déplacement avec la distance la plus courte</p> <p><b>1 / Positive Direction</b> : déplacement uniquement en direction positive</p> <p><b>2 / Negative Direction</b> : déplacement uniquement en direction négative</p> <p>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.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3B <sub>h</sub> Modbus 1654 EtherCAT 3006:3B <sub>h</sub>
MOD_AbsMultiRng	<p>Plages multiples pour déplacement absolu avec modulo</p> <p><b>0 / Multiple Ranges Off</b> : déplacement absolu dans une plage modulo</p> <p><b>1 / Multiple Ranges On</b> : déplacement absolu dans plusieurs plages modulo</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3C <sub>h</sub> Modbus 1656 EtherCAT 3006:3C <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MOD_Enable	Activation de la fonction modulo <b>0 / Modulo Off</b> : modulo désactivé <b>1 / Modulo On</b> : modulo activé Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:38 <sub>h</sub> Modbus 1648 EtherCAT 3006:38 <sub>h</sub>
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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p - 3 600 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3A <sub>h</sub> Modbus 1652 EtherCAT 3006:3A <sub>h</sub>
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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:39 <sub>h</sub> Modbus 1650 EtherCAT 3006:39 <sub>h</sub>
MON_ChkTime	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 9 999	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D <sub>h</sub> Modbus 1594 EtherCAT 3006:1D <sub>h</sub>
MON_commutat	Surveillance de la commutation <b>0 / Off</b> : surveillance de commutation inactive <b>1 / On (OpState6)</b> : surveillance de commutation active en mode opératoire 6 <b>2 / On (OpState6+7)</b> : surveillance de commutation active dans les modes opératoires 6 et 7 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:5 <sub>h</sub> Modbus 1290 EtherCAT 3005:5 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_ConfModification	<p>Configuration de la modification de configuration</p> <p>Valeur 0 : la modification est détectée pour chaque accès en écriture.</p> <p>Valeur 1 : la modification est détectée pour chaque accès en écriture qui modifie une valeur.</p> <p>Valeur 2 : comme pour la valeur 0, lorsque le logiciel de mise en service n'est pas connecté. Comme la valeur 1 lorsque le logiciel de mise en service est connecté.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 2 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3004:1D <sub>h</sub> Modbus 1082 EtherCAT 3004:1D <sub>h</sub>
MON_ENC_Ampl	<p>Activation de la surveillance de l'amplitude SinCos</p> <p>Valeur 0 : désactiver la surveillance</p> <p>Valeur 1 : activer la surveillance</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 303F:61 <sub>h</sub> Modbus 16322 EtherCAT 303F:61 <sub>h</sub>
MON_GroundFault	<p>Surveillance de défaut à la terre</p> <p><b>0 / Off</b> : Surveillance du défaut à la terre inactive</p> <p><b>1 / On</b> : Surveillance du défaut à la terre active</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p>	- 0 1 1	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:10 <sub>h</sub> Modbus 1312 EtherCAT 3005:10 <sub>h</sub>
MON_HW_Limits	<p>Désactivation temporaire de la fin de course logicielle</p> <p><b>0 / None</b> : aucune fin de course désactivée</p> <p><b>1 / Positive Limit Switch</b> : désactiver fin de course positive</p> <p><b>2 / Negative Limit Switch</b> : désactiver fin de course négative</p> <p><b>3 / Both Limit Switches</b> : désactiver les deux fins de course</p> <p>Ce paramètre permet à un API de désactiver de manière temporaire la fin de course matérielle. Ce qui s'avère utile lorsqu'une prise d'origine commandée par un API doit utiliser une fin de course comme commutateur de référence sans réaction à l'erreur du variateur.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 3006:11 <sub>h</sub> Modbus 1570 EtherCAT 3006:11 <sub>h</sub>
MON_I_Threshold	<p>Surveillance du seuil de courant</p> <p>Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve en dessous de la valeur définie.</p> <p>L'état peut être émis par une sortie paramétrable.</p> <p>La valeur du paramètre <math>I_{q\_act\_rms}</math> est utilisée comme valeur de comparaison.</p> <p>Par incréments de <math>0,01 A_{rms}</math>.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	$A_{rms}$ 0,00 0,20 300,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1C <sub>h</sub> Modbus 1592 EtherCAT 3006:1C <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_IO_SelErr1	Fonction de sortie de signal Selected Error (classes d'erreurs 1 à 4) : premier code d'erreur Ce paramètre définit le code d'erreur d'une erreur des classes d'erreur 1 à 4 censée activer la fonction de sortie de signal. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:6 <sub>h</sub> Modbus 15116 EtherCAT 303B:6 <sub>h</sub>
MON_IO_SelErr2	Fonction de sortie de signal Selected Error (classes d'erreurs 1 à 4) : deuxième code d'erreur Ce paramètre définit le code d'erreur d'une erreur des classes d'erreur 1 à 4 censée activer la fonction de sortie de signal. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:7 <sub>h</sub> Modbus 15118 EtherCAT 303B:7 <sub>h</sub>
MON_IO_SelWar1	Fonction de sortie de signal Selected Warning (classe d'erreurs 0) : premier code d'erreur Ce paramètre définit le code d'erreur d'une erreur de la classe 0 censée activer la fonction de sortie de signal. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:8 <sub>h</sub> Modbus 15120 EtherCAT 303B:8 <sub>h</sub>
MON_IO_SelWar2	Fonction de sortie du signal Selected Warning (classe d'erreurs 0) : deuxième code d'erreur Ce paramètre définit le code d'erreur d'une erreur de la classe 0 censée activer la fonction de sortie de signal. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:9 <sub>h</sub> Modbus 15122 EtherCAT 303B:9 <sub>h</sub>
MON_MainsVolt	Détection et surveillance des phases réseaux <b>0 / Automatic Mains Detection</b> : détection automatique et surveillance de la tension réseau <b>3 / Mains 1~230 V / 3~480 V</b> : tension réseau 230 V (monophasée) ou 480 V (triphasée) <b>4 / Mains 1~115 V / 3~208 V</b> : 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 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 désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 4	UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:F <sub>h</sub> Modbus 1310 EtherCAT 3005:F <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_dif_load	Déviations de position maximale résultant de la charge La déviation de position dépendante de la charge correspond à la différence entre la consigne de position et la position instantanée causée par la charge.  La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_dif_load_usr. Par incréments de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0,0001 1,0000 200,0000	UINT32 R/W per. -	CANopen 6065:0 <sub>h</sub> Modbus 1606 EtherCAT 6065:0 <sub>h</sub>
MON_p_dif_load_usr	Déviations de position maximale résultant de la charge La déviation de position dépendante de la charge correspond à la différence entre la consigne de position et la position instantanée causée par la charge.  La valeur minimale, le réglage d'usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p 1 16 384 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3E <sub>h</sub> Modbus 1660 EtherCAT 3006:3E <sub>h</sub>
MON_p_dif_warn	Déviations de position maximale résultant de la charge (classe d'erreur 0) 100,0 % correspond à la déviation 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 R/W per. -	CANopen 3006:29 <sub>h</sub> Modbus 1618 EtherCAT 3006:29 <sub>h</sub>
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 incréments de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 0,0000 0,0010 0,9999	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:19 <sub>h</sub> Modbus 1586 EtherCAT 3006:19 <sub>h</sub>
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 d'usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p 0 16 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3F <sub>h</sub> Modbus 1662 EtherCAT 3006:3F <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_p_win	<p>Fenêtre Arrêt, déviation de régulation admissible</p> <p>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.</p> <p>L'utilisation de la fenêtre Arrêt doit être activée à l'aide du paramètre MON_p_winTime.</p> <p>La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_win_usr.</p> <p>Par incréments de 0,0001 tour.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>* Type de données pour CANopen : UINT32</p>	<p>Tour</p> <p>0,0000</p> <p>0,0010</p> <p>3,2767</p>	<p>UINT16*</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 6067:0<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1608</p> <p>EtherCAT 6067:0<sub>h</sub></p>
MON_p_win_usr	<p>Fenêtre Arrêt, déviation de régulation admissible</p> <p>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.</p> <p>L'utilisation de la fenêtre Arrêt doit être activée à l'aide du paramètre MON_p_winTime.</p> <p>La valeur minimale, le réglage d'usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p>usr_p</p> <p>0</p> <p>16</p> <p>2 147 483 647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:40<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1664</p> <p>EtherCAT 3006:40<sub>h</sub></p>
MON_p_winTime	<p>Fenêtre Arrêt, temps</p> <p>Valeur 0 : Surveillance de la fenêtre d'arrêt inactive</p> <p>Valeur &gt;0 : temps, exprimé en ms, en l'espace duquel la déviation de régulation doit se trouver dans la fenêtre Arrêt</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>32 767</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 6068:0<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1610</p> <p>EtherCAT 6068:0<sub>h</sub></p>
MON_p_winTout	<p>Timeout pour la surveillance de la fenêtre Arrêt</p> <p>Valeur 0 : Surveillance timeout désactivée</p> <p>Valeur &gt;0 : Durée du timeout en ms</p> <p>Les valeurs pour le traitement de la fenêtre Arrêt sont réglées dans les paramètres MON_p_win et MON_p_winTime.</p> <p>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.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>16 000</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:26<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1612</p> <p>EtherCAT 3006:26<sub>h</sub></p>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_SW_Limits	<p>Activation des fins de course logicielles</p> <p><b>0 / None</b> : désactivé</p> <p><b>1 / SWLIMP</b>: activation des fins de course logicielles dans la direction positive</p> <p><b>2 / SWLIMN</b>: Activation des fins de course logicielles dans la direction négative</p> <p><b>3 / SWLIMP+SWLIMN</b>: Activation des fins de course logicielles dans les deux directions</p> <p>Les fins de course logicielles ne peuvent être activées qu'en cas de zéro valide.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3 <sub>h</sub> Modbus 1542 EtherCAT 3006:3 <sub>h</sub>
MON_SWLimMode	<p>Comportement dès q'une limite de position est atteinte</p> <p><b>0 / Standstill Behind Position Limit</b> : Quick Stop déclenché au niveau de la limite de position et arrêt réalisé après la limite de position</p> <p><b>1 / Standstill At Position Limit</b> : Quick Stop déclenché avant la limite de position et arrêt réalisé au niveau de la limite de position</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.04 du micrologiciel.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:47 <sub>h</sub> Modbus 1678 EtherCAT 3006:47 <sub>h</sub>
MON_swLimN	<p>Limite de positionnement négative pour fin de course logicielle</p> <p>Voir la description de 'MON_swLimP'.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	usr_p - -2 147 483 648 -	INT32 R/W per. -	CANopen 607D:1 <sub>h</sub> Modbus 1546 EtherCAT 607D:1 <sub>h</sub>
MON_swLimP	<p>Limite de positionnement positive pour fin de course logicielle</p> <p>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.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	usr_p - 2 147 483 647 -	INT32 R/W per. -	CANopen 607D:2 <sub>h</sub> Modbus 1544 EtherCAT 607D:2 <sub>h</sub>
MON_tq_win	<p>Fenêtre de couple, déviation admissible</p> <p>La fenêtre de couple peut être activée uniquement en mode opératoire Profile Torque.</p> <p>Par incréments de 0,1 %.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	% 0,0 3,0 3 000,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2D <sub>h</sub> Modbus 1626 EtherCAT 3006:2D <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
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.  La fenêtre de couple est uniquement utilisé en mode opératoire Profile Torque. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	ms 0 0 16 383	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2E <sub>h</sub> Modbus 1628 EtherCAT 3006:2E <sub>h</sub>
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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1A <sub>h</sub> Modbus 1588 EtherCAT 3006:1A <sub>h</sub>
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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1B <sub>h</sub> Modbus 1590 EtherCAT 3006:1B <sub>h</sub>
MON_v_win	Fenêtre de vitesse, déviation admissible Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. * Type de données pour CANopen : UINT16	usr_v 1 10 2 147 483 647	UINT32* R/W per. -	CANopen 606D:0 <sub>h</sub> Modbus 1576 EtherCAT 606D:0 <sub>h</sub>
MON_v_winTime	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.	ms 0 0 16 383	UINT16 R/W per. -	CANopen 606E:0 <sub>h</sub> Modbus 1578 EtherCAT 606E:0 <sub>h</sub>
MON_v_zeroclamp	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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:28 <sub>h</sub> Modbus 1616 EtherCAT 3006:28 <sub>h</sub>
MON_VelDiff	Déviations de vitesse maximale résultant de la charge Valeur 0 : surveillance désactivée. Valeur >0 : valeur maximale Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	usr_v 0 0 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:4B <sub>h</sub> Modbus 1686 EtherCAT 3006:4B <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MON_VelDiff_Ti me	Fenêtre de temps pour déviation de vitesse maximale résultant de la charge Valeur 0 : surveillance désactivée. Valeur >0 : fenêtre de temps pour la valeur maximale Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	ms 0 10 -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:4C <sub>h</sub> Modbus 1688 EtherCAT 3006:4C <sub>h</sub>
MSM_AddtlSetti ngs	Possibilités supplémentaires de réglage pour le mode opératoire Motion Sequence Bit 0 = 0 : après un déplacement relatif après Capture (RMAC), le mode opératoire Motion Sequence est repris sans un front montant ou descendant de la fonction d'entrée de signal Start Motion Sequence. Bit 0 = 1 : après un déplacement relative après Capture (RMAC), le mode opératoire Motion Sequence est repris avec un front montant ou descendant de la fonction d'entrée de signal Start Motion Sequence. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 65 535	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:21 <sub>h</sub> Modbus 11586 EtherCAT 302D:21 <sub>h</sub>
MSM_CondSequ	Condition de démarrage pour le démarrage d'une séquence via une entrée de signal <b>0 / Rising Edge</b> : front montant <b>1 / Falling Edge</b> : front descendant <b>2 / 1-level</b> : Niveau 1 <b>3 / 0-level</b> : Niveau 0 La condition de démarrage définit de quelle manière la requête de démarrage doit être traitée. Ce réglage est utilisé pour le premier démarrage réalisé après l'activation du mode opératoire. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:8 <sub>h</sub> Modbus 11536 EtherCAT 302D:8 <sub>h</sub>
MSM_datasetnum	Sélection du numéro de bloc de données dans le tableau des blocs de données Avant qu'une entrée puisse être lue ou écrite à partir du tableau des blocs de données, le numéro de bloc de données correspondant doit être sélectionné. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 127	UINT16 R/W - -	CANopen 302D:10 <sub>h</sub> Modbus 11552 EtherCAT 302D:10 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MSM_DebDigInNum	<p>Temps d'anti-rebond pour sélection bloc de données</p> <p>Temps d'anti-rebond pendant lequel le signal au niveau de l'entrée logique doit rester stable afin de le bloc de données soit considéré comme valide.</p> <p>Le temps d'anti-rebond est la valeur de ce paramètre multipliée par 250 µs.</p> <p>La valeur 0 désactive l'anti-rebond.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 32 767	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:20 <sub>h</sub> Modbus 11584 EtherCAT 302D:20 <sub>h</sub>
MSM_ds_logopera	<p>Lien logique</p> <p><b>0 / None</b> : aucun</p> <p><b>1 / Logical AND</b> : AND logique</p> <p><b>2 / Logical OR</b> : OR logique</p> <p>Les conditions de transition 1 et 2 peuvent être liées par une liaison logique.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:1A <sub>h</sub> Modbus 11572 EtherCAT 302D:1A <sub>h</sub>
MSM_ds_setA	<p>Réglage A</p> <p>La valeur dépend du type de bloc de données sélectionné dans le paramètre MSM_ds_type :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Move Absolute : accélération</li> <li>- Move Relative : accélération</li> <li>- Reference Movement : méthode pour Homing (sauf méthode 35)</li> <li>- Position Setting : position pour la prise d'origine immédiate</li> <li>- Repeat : compteur de boucles (1 ... 65535)</li> <li>- Move Additive : accélération</li> <li>- Move Velocity : accélération</li> <li>- Gear : méthode de synchronisation</li> <li>- Write Parameter : adresse Modbus du paramètre</li> </ul> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.</p>	- -2 147 483 648 0 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:12 <sub>h</sub> Modbus 11556 EtherCAT 302D:12 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MSM_ds_setB	<p>Réglage B</p> <p>La valeur dépend du type de bloc de données sélectionné dans le paramètre MSM_ds_type :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Move Absolute : vitesse</li> <li>- Move Relative : vitesse</li> <li>- Reference Movement : position au niveau du point de référence après une course de référence réussie</li> <li>- Position Setting : -</li> <li>- Repeat : - numéro du bloc de données à exécuter</li> <li>- Move Additive : vitesse</li> <li>- Move Velocity : vitesse</li> <li>- Write Parameter : valeur du paramètre</li> </ul> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- -2 147 483 648 0 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:13 <sub>h</sub> Modbus 11558 EtherCAT 302D:13 <sub>h</sub>
MSM_ds_setC	<p>Réglage C</p> <p>La valeur dépend du type de bloc de données sélectionné dans le paramètre MSM_ds_type :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Move Absolute : position absolue</li> <li>- Move Relative : position relative</li> <li>- Reference Movement : -</li> <li>- Position Setting : -</li> <li>- Repeat : -</li> <li>- Move Additive : position relative</li> <li>- Move Velocity : choix de la direction</li> <li>Valeur 0 : positive</li> <li>Valeur 1 : négative</li> <li>Valeur 2 : direction active</li> <li>- Write Parameter : -</li> </ul> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- -2 147 483 648 0 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:14 <sub>h</sub> Modbus 11560 EtherCAT 302D:14 <sub>h</sub>
MSM_ds_setD	<p>Réglage D</p> <p>La valeur dépend du type de bloc de données sélectionné dans le paramètre MSM_ds_type :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Move Absolute : décélération</li> <li>- Move Relative : décélération</li> <li>- Reference Movement : -</li> <li>- Position Setting : -</li> <li>- Repeat : -</li> <li>- Move Additive : décélération</li> <li>- Move Velocity : décélération</li> <li>- Write Parameter : -</li> </ul> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- -2 147 483 648 0 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:15 <sub>h</sub> Modbus 11562 EtherCAT 302D:15 <sub>h</sub>
MSM_ds_sub_ds	<p>Bloc de données suivant</p> <p>Numéro du prochain bloc de données devant être démarré.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 127	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:17 <sub>h</sub> Modbus 11566 EtherCAT 302D:17 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MSM_ds_trancon1	Condition de transition 1 <b>0 / Continue Without Condition</b> : poursuite sans condition <b>1 / Wait Time</b> : temps d'attente <b>2 / Start Request Edge</b> : front requête de démarrage <b>3 / Start Request Level</b> : requête de démarrage niveau Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:18 <sub>h</sub> Modbus 11568 EtherCAT 302D:18 <sub>h</sub>
MSM_ds_trancon2	Condition de transition 2 <b>0 / Continue Without Condition</b> : poursuite sans condition <b>2 / Start Request Edge</b> : front requête de démarrage <b>3 / Start Request Level</b> : requête de démarrage niveau Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:1C <sub>h</sub> Modbus 11576 EtherCAT 302D:1C <sub>h</sub>
MSM_ds_transiti	Type de transition <b>0 / No Transition</b> : pas de transition <b>1 / Abort And Go Next</b> : annulation et poursuite avec le bloc de données suivant <b>2 / Buffer And Start Next</b> : terminer le bloc de données et poursuivre avec le bloc de données suivant <b>3 / Blending Previous</b> : superposition avec la vitesse du bloc de données actuel au niveau de la position finale du bloc de données actuel <b>4 / Blending Next</b> : superposition avec la vitesse du bloc de données suivant au niveau de la position finale du bloc de données actuel Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 4	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:16 <sub>h</sub> Modbus 11564 EtherCAT 302D:16 <sub>h</sub>
MSM_ds_tranval1	Valeur pour condition de transition 1 La valeur dépend du type de bloc de données sélectionné dans le paramètre MSM_ds_trancon1 :  - Continue Without Condition : aucune valeur pour la condition de transition - Waiting Time : temps d'attente en ms Valeurs : 0 ... 30000 - Start Request Edge : front pour demande de démarrage Valeur 0 : front montant Valeur 1 : front descendant Valeur 4 : front montant ou descendant - Start Request Level : niveau pour demande de démarrage : Valeur 2 : niveau 1 Valeur 3 : niveau 0 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version $\geq$ V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 30 000	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:19 <sub>h</sub> Modbus 11570 EtherCAT 302D:19 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MSM_ds_tranval 2	<p>Valeur pour condition de transition 2 La valeur dépend du type de bloc de données sélectionné dans le paramètre MSM_ds_trancon2 :</p> <p>- Continue Without Condition : aucune valeur pour la condition de transition - Start Request Edge : front pour demande de démarrage Valeur 0 : front montant Valeur 1 : front descendant Valeur 4 : front montant ou descendant - Start Request Level : niveau pour demande de démarrage : Valeur 2 : niveau 1 Valeur 3 : niveau 0 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 4	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:1D <sub>h</sub> Modbus 11578 EtherCAT 302D:1D <sub>h</sub>
MSM_ds_type	<p>Type de bloc <b>0 / None</b> : aucun <b>1 / Move Absolute</b> : type de bloc déplacement absolu <b>2 / Move Additive</b> : Additive Movement <b>3 / Reference Movement</b> : course de référence <b>4 / Position Setting</b> : type de bloc prise d'origine immédiate <b>5 / Repeat</b> : type de bloc Repeat <b>6 / Move Relative</b> : type de bloc déplacement relatif <b>7 / Move Velocity</b> : déplacement à une vitesse définie <b>9 / Write Parameter</b> : écriture de paramètres Les valeurs pour le type de bloc sélectionné sont réglées via les paramètres MSM_ds_set1 à MSM_ds_set4. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 9	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:11 <sub>h</sub> Modbus 11554 EtherCAT 302D:11 <sub>h</sub>
MSM_start_ds	<p>Sélection d'un bloc de données devant être démarré dans le mode opératoire Motion Sequence Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 127	UINT16 R/W - -	CANopen 301B:A <sub>h</sub> Modbus 6932 EtherCAT 301B:A <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
MSMendNumSequence	<p>Prise en compte du numéro de bloc de données après la fin d'une séquence</p> <p><b>0 / DataSetSelect</b> : le bloc de données est pris en compte avec la fonction d'entrée de signaux "Data Set Select"</p> <p><b>1 / Automatic</b> : le bloc de données est automatiquement pris en compte</p> <p>Valeur 0 : après la fin d'une séquence, le bloc de données sélectionné doit être réglé avec la fonction d'entrée de signaux "Data Set Select".</p> <p>Valeur 1 : après la fin d'une séquence, le bloc de données sélectionné est automatiquement réglé.</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:9 <sub>h</sub> Modbus 11538 EtherCAT 302D:9 <sub>h</sub>
MSMstartSignal	<p>Réaction au front descendant à l'entrée de signal pour 'Start Signal Data Set'</p> <p><b>0 / No Reaction</b>: aucune réaction</p> <p><b>1 / Cancel Movement</b> : annuler le déplacement actif</p> <p>Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> <p>Disponible avec version <math>\geq</math>V01.08 du micrologiciel.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:C <sub>h</sub> Modbus 11544 EtherCAT 302D:C <sub>h</sub>
MT_dismax	<p>Distance maximale admissible</p> <p>Si, pour la valeur de référence active, la distance maximale admissible est dépassée, une erreur de classe 1 est détectée.</p> <p>La valeur 0 désactive la surveillance.</p> <p>La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MT_dismax_usr.</p> <p>Par incréments de 0,1 tour.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	Tour 0,0 1,0 999,9	UINT16 R/W - -	CANopen 302E:3 <sub>h</sub> Modbus 11782 EtherCAT 302E:3 <sub>h</sub>
MT_dismax_usr	<p>Distance maximale admissible</p> <p>Si, pour la valeur de référence active, la distance maximale admissible est dépassée, une erreur de classe 1 est détectée.</p> <p>La valeur 0 désactive la surveillance.</p> <p>La valeur minimale, le réglage d'usine et la valeur maximale dépendent du facteur de mise à l'échelle.</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	usr_p 0 16 384 2 147 483 647	INT32 R/W - -	CANopen 302E:A <sub>h</sub> Modbus 11796 EtherCAT 302E:A <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PAR_CTRLreset	<p>Réinitialiser les paramètres de boucle de régulation  <b>0 / No</b> : non  <b>1 / Yes</b> : oui            Les paramètres de boucle de régulation sont réinitialisés. Les paramètres de boucle de régulation sont recalculés à partir des données du moteur raccordé.</p> <p>Les limitations de courant et de vitesse ne sont pas réinitialisées. Pour cette raison, il faut réinitialiser les paramètres utilisateurs.</p> <p>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 désactivé.            Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3004:7 <sub>h</sub> Modbus 1038 EtherCAT 3004:7 <sub>h</sub>
PAR_ScalingStart	<p>Nouveau calcul des paramètres avec unités-utilisateur            Les paramètres avec unités-utilisateur peuvent être recalculés avec un facteur de mise à l'échelle modifié.</p> <p>Valeur 0 : inactif            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 désactivé.            Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3004:14 <sub>h</sub> Modbus 1064 EtherCAT 3004:14 <sub>h</sub>
PARreprSave	<p>Enregistrement des valeurs de paramètres dans la mémoire non volatile            Valeur 1 : enregistrer les paramètres persistants</p> <p>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.</p>	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 3004:1 <sub>h</sub> Modbus 1026 EtherCAT 3004:1 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PARuserReset	<p>Réinitialiser les paramètres utilisateur  <b>0 / No</b> : non  <b>65535 / Yes</b> : oui            Bit 0 : régler les paramètres utilisateurs persistants et les paramètres de boucle de régulation sur les valeurs par défaut            Bit 1 : restaurer les valeurs par défaut des paramètres pour Motion Sequence            Bits 2 ... 15 : réservé</p> <p>Les paramètres sont réinitialisés à l'exception des paramètres suivants :            - les paramètres de communication            - inversion de direction            - fonctions des entrées logiques et des sorties logiques</p> <p>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 désactivé.            Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	- 0 - 65 535	UINT16 R/W - -	CANopen 3004:8 <sub>h</sub> Modbus 1040 EtherCAT 3004:8 <sub>h</sub>
PDOmask	<p>Désactiver PDO de réception            Valeur 0 : activer PDO de réception            Valeur 1 : désactiver PDO de réception            Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3040:42 <sub>h</sub> Modbus 16516 EtherCAT 3040:42 <sub>h</sub>
PosReg1Mode	<p>Sélection des critères de comparaison pour le canal 1 du registre de position  <b>0 / Pact greater equal A</b> : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position  <b>1 / Pact less equal A</b> : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position  <b>2 / Pact in [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple)  <b>3 / Pact out [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple)  <b>4 / Pact in [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie)  <b>5 / Pact out [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie)            Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:4 <sub>h</sub> Modbus 2824 EtherCAT 300B:4 <sub>h</sub>
PosReg1Source	<p>Sélection de la source pour le canal 1 du registre de position  <b>0 / Pact Encoder 1</b> : la source pour le canal 1 du registre de position correspond à Pact du codeur 1            Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 0	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:6 <sub>h</sub> Modbus 2828 EtherCAT 300B:6 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg1Start	<p>Marche/arrêt, canal 1 du registre de position</p> <p><b>0 / Off (keep last state)</b> : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p><b>1 / On</b> : le canal 1 du registre de position est actif</p> <p><b>2 / Off (set state 0)</b> : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1)</b> : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:2 <sub>h</sub> Modbus 2820 EtherCAT 300B:2 <sub>h</sub>
PosReg1ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:8 <sub>h</sub> Modbus 2832 EtherCAT 300B:8 <sub>h</sub>
PosReg1ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 1 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:9 <sub>h</sub> Modbus 2834 EtherCAT 300B:9 <sub>h</sub>
PosReg2Mode	<p>Sélection des critères de comparaison pour le canal 2 du registre de position</p> <p><b>0 / Pact greater equal A</b> : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position</p> <p><b>1 / Pact less equal A</b> : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie)</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:5 <sub>h</sub> Modbus 2826 EtherCAT 300B:5 <sub>h</sub>
PosReg2Source	<p>Sélection de la source pour le canal 2 du registre de position</p> <p><b>0 / Pact Encoder 1</b> : la source pour le canal 2 du registre de position correspond à Pact du codeur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 0	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:7 <sub>h</sub> Modbus 2830 EtherCAT 300B:7 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg2Start	<p>Marche/arrêt, canal 2 du registre de position</p> <p><b>0 / Off (keep last state)</b> : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p><b>1 / On</b> : le canal 2 du registre de position est actif</p> <p><b>2 / Off (set state 0)</b> : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1)</b> : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:3 <sub>h</sub> Modbus 2822 EtherCAT 300B:3 <sub>h</sub>
PosReg2ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:A <sub>h</sub> Modbus 2836 EtherCAT 300B:A <sub>h</sub>
PosReg2ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 2 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:B <sub>h</sub> Modbus 2838 EtherCAT 300B:B <sub>h</sub>
PosReg3Mode	<p>Sélection des critères de comparaison pour le canal 3 du registre de position</p> <p><b>0 / Pact greater equal A</b> : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position</p> <p><b>1 / Pact less equal A</b> : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie)</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:E <sub>h</sub> Modbus 2844 EtherCAT 300B:E <sub>h</sub>
PosReg3Source	<p>Sélection de la source pour le canal 3 du registre de position</p> <p><b>0 / Pact Encoder 1</b> : la source pour le canal 3 du registre de position correspond à Pact du codeur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 0	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:10 <sub>h</sub> Modbus 2848 EtherCAT 300B:10 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg3Start	<p>Marche/arrêt, canal 3 du registre de position</p> <p><b>0 / Off (keep last state)</b> : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p><b>1 / On</b> : le canal 3 du registre de position est actif</p> <p><b>2 / Off (set state 0)</b> : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1)</b> : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:C <sub>h</sub> Modbus 2840 EtherCAT 300B:C <sub>h</sub>
PosReg3ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:12 <sub>h</sub> Modbus 2852 EtherCAT 300B:12 <sub>h</sub>
PosReg3ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 3 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:13 <sub>h</sub> Modbus 2854 EtherCAT 300B:13 <sub>h</sub>
PosReg4Mode	<p>Sélection des critères de comparaison pour le canal 4 du registre de position</p> <p><b>0 / Pact greater equal A</b> : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position</p> <p><b>1 / Pact less equal A</b> : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended)</b> : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (élargie)</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:F <sub>h</sub> Modbus 2846 EtherCAT 300B:F <sub>h</sub>
PosReg4Source	<p>Sélection de la source pour le canal 4 du registre de position</p> <p><b>0 / Pact Encoder 1</b> : la source pour le canal 4 du registre de position correspond à Pact du codeur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 0	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:11 <sub>h</sub> Modbus 2850 EtherCAT 300B:11 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PosReg4Start	<p>Marche/arrêt, canal 4 du registre de position</p> <p><b>0 / Off (keep last state)</b> : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p><b>1 / On</b> : le canal 4 du registre de position est actif</p> <p><b>2 / Off (set state 0)</b> : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1)</b> : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:D <sub>h</sub> Modbus 2842 EtherCAT 300B:D <sub>h</sub>
PosReg4ValueA	Valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:14 <sub>h</sub> Modbus 2856 EtherCAT 300B:14 <sub>h</sub>
PosReg4ValueB	Valeur de comparaison B pour le canal 4 du registre de position	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:15 <sub>h</sub> Modbus 2858 EtherCAT 300B:15 <sub>h</sub>
PosRegGroupStart	<p>Marche/Arrêt des canaux du registre de position</p> <p><b>0 / No Channel</b> : aucun canal activé</p> <p><b>1 / Channel 1</b> : canal 1 activé</p> <p><b>2 / Channel 2</b> : canal 2 activé</p> <p><b>3 / Channel 1 &amp; 2</b> : canaux 1 et 2 activés</p> <p><b>4 / Channel 3</b> : canal 3 activé</p> <p><b>5 / Channel 1 &amp; 3</b> : canaux 1 et 3 activés</p> <p><b>6 / Channel 2 &amp; 3</b> : canaux 2 et 3 activés</p> <p><b>7 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 3</b> : canaux 1, 2 et 3 activés</p> <p><b>8 / Channel 4</b> : canal 4 activé</p> <p><b>9 / Channel 1 &amp; 4</b> : canaux 1 et 4 activés</p> <p><b>10 / Channel 2 &amp; 4</b> : canaux 2 et 4 activés</p> <p><b>11 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 4</b> : canaux 1, 2 et 4 activés</p> <p><b>12 / Channel 3 &amp; 4</b> : canaux 3 et 4 activés</p> <p><b>13 / Channel 1 &amp; 3 &amp; 4</b> : canaux 1, 3 et 4 activés</p> <p><b>14 / Channel 2 &amp; 3 &amp; 4</b> : canaux 2, 3 et 4 activés</p> <p><b>15 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 3 &amp; 4</b> : canaux 1, 2, 3 et 4 activés</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 15	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:16 <sub>h</sub> Modbus 2860 EtherCAT 300B:16 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PP_ModeRangeLim	Déplacement absolu au-delà des limites de déplacement <b>0 / NoAbsMoveAllowed</b> : déplacement absolu impossible au-delà des limites de déplacement <b>1 / AbsMoveAllowed</b> : déplacement absolu possible au-delà des limites de déplacement Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:7 <sub>h</sub> Modbus 8974 EtherCAT 3023:7 <sub>h</sub>
PP_OpmChgType	Commutation en mode opératoire Profile Position au cours du déplacement <b>0 / WithStandStill</b> : commutation avec arrêt <b>1 / OnTheFly</b> : commutation sans arrêt Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:9 <sub>h</sub> Modbus 8978 EtherCAT 3023:9 <sub>h</sub>
PPoption	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 R/W - -	CANopen 60F2:0 <sub>h</sub> Modbus 6960 EtherCAT 60F2:0 <sub>h</sub>
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 logicielle (si activée) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	usr_p - - -	INT32 R/W - -	CANopen 607A:0 <sub>h</sub> Modbus 6940 EtherCAT 607A:0 <sub>h</sub>
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 4 294 967 295	UINT32 R/W - -	CANopen 6081:0 <sub>h</sub> Modbus 6942 EtherCAT 6081:0 <sub>h</sub>
PTtq_target	Couple cible pour le mode opératoire Profile Torque 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.	% -3 000,0 0,0 3 000,0	INT16 R/W - -	CANopen 6071:0 <sub>h</sub> Modbus 6944 EtherCAT 6071:0 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
PVv_target	Vitesse cible pour le mode opératoire Profile Velocity 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 R/W - -	CANopen 60FF:0 <sub>h</sub> Modbus 6938 EtherCAT 60FF:0 <sub>h</sub>
RAMP_tq_enable	Activation du profil de déplacement pour le couple <b>0 / Profile Off</b> : profil inactif <b>1 / Profile On</b> : profil actif Dans le mode opératoire Profile Torque, le profil de déplacement pour le couple peut être activé ou désactivé. Dans les autres modes opératoires, le profil de déplacement pour le couple est désactivé. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2C <sub>h</sub> Modbus 1624 EtherCAT 3006:2C <sub>h</sub>
RAMP_tq_slope	Pente du profil de déplacement pour le couple 100,00 % 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 10 000,0 3 000 000,0	UINT32 R/W per. -	CANopen 6087:0 <sub>h</sub> Modbus 1620 EtherCAT 6087:0 <sub>h</sub>
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 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6083:0 <sub>h</sub> Modbus 1556 EtherCAT 6083:0 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_v_dec	<p>Décélération du profil de déplacement pour la vitesse La valeur minimale dépend du mode opératoire :</p> <p>Modes opératoires avec la valeur minimale 1 : Profile Velocity Motion Sequence (Move Velocity)</p> <p>Modes opératoires avec la valeur minimale 120 : Jog Profile Position Homing Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative et Reference Movement)</p> <p>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.</p>	usr_a 1 600 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6084:0 <sub>h</sub> Modbus 1558 EtherCAT 6084:0 <sub>h</sub>
RAMP_v_enable	<p>Activation du profil de déplacement pour la vitesse <b>0 / Profile Off</b> : profil inactif <b>1 / Profile On</b> : profil actif Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 1 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2B <sub>h</sub> Modbus 1622 EtherCAT 3006:2B <sub>h</sub>
RAMP_v_jerk	<p>Limitation du Jerk du profil de déplacement pour la vitesse <b>0 / Off</b> : inactif <b>1 / 1</b> : 1 ms <b>2 / 2</b> : 2 ms <b>4 / 4</b> : 4 ms <b>8 / 8</b> : 8 ms <b>16 / 16</b> : 16 ms <b>32 / 32</b> : 32 ms <b>64 / 64</b> : 64 ms <b>128 / 128</b> : 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.</p>	ms 0 0 128	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:D <sub>h</sub> Modbus 1562 EtherCAT 3006:D <sub>h</sub>
RAMP_v_max	<p>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 désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p>	usr_v 1 13 200 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 607F:0 <sub>h</sub> Modbus 1554 EtherCAT 607F:0 <sub>h</sub>



Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
RAMP_v_sym	<p>Accélération et décélération du profil de déplacement pour la vitesse Les valeurs sont multipliées par 10 en interne (exemple : 1 = 10 (1/min)/s).</p> <p>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.</p>	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 3006:1 <sub>h</sub> Modbus 1538 EtherCAT 3006:1 <sub>h</sub>
RAMPaccdec	<p>Accélération et décélération pour le profil d'entraînement Drive Profile Lexium High-Word : accélération Low-Word : décélération</p> <p>Les valeurs sont multipliées par 10 en interne (exemple : 1 = 10 (1/min)/s).</p> <p>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.</p>	- - - -	UINT32 R/W - -	CANopen 3006:2 <sub>h</sub> Modbus 1540 EtherCAT 3006:2 <sub>h</sub>
RAMPquickstop	<p>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.</p>	usr_a 1 6 000 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:12 <sub>h</sub> Modbus 1572 EtherCAT 3006:12 <sub>h</sub>
RESext_P	<p>Puissance nominale de la résistance de freinage externe Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.</p>	W 1 10 32 767	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:12 <sub>h</sub> Modbus 1316 EtherCAT 3005:12 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
REsExt_R	Valeur de résistance de la résistance de freinage externe La valeur minimale dépend de l'étage de puissance. Par incréments de 0,01 Ω. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	Ω 0,00 100,00 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:13 <sub>h</sub> Modbus 1318 EtherCAT 3005:13 <sub>h</sub>
REsExt_ton	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 désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	ms 1 1 30 000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:11 <sub>h</sub> Modbus 1314 EtherCAT 3005:11 <sub>h</sub>
REsInt_ext	Sélection du type de résistance de freinage <b>0 / Standard Braking Resistor</b> : résistance de freinage standard <b>1 / External Braking Resistor</b> : résistance de freinage externe <b>2 / Reserved</b> : réservé Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:9 <sub>h</sub> Modbus 1298 EtherCAT 3005:9 <sub>h</sub>
ResWriComNotOpEn	Réaction à la commande d'écriture (l'état de fonctionnement n'est pas Operation enabled) <b>0 / Emergency Message</b> : un message Emergency est envoyé <b>1 / Error class 0</b> : c'est une erreur de la classe d'erreur 0 Ce paramètre définit la réaction du variateur à une commande d'écriture qui ne peut pas être exécutée car l'état de fonctionnement est Operation Enabled. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.08 du micrologiciel.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:49 <sub>h</sub> Modbus 1682 EtherCAT 3006:49 <sub>h</sub>
RMAC_Activate	Activation du déplacement relatif après Capture <b>0 / Off</b> : inactif <b>1 / On</b> : actif Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3023:C <sub>h</sub> Modbus 8984 EtherCAT 3023:C <sub>h</sub>
RMAC_Edge	Front du signal de capture pour le déplacement relatif après Capture <b>0 / Falling edge</b> : front descendant <b>1 / Rising edge</b> : front montant	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:10 <sub>h</sub> Modbus 8992 EtherCAT 3023:10 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	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.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3023:D <sub>h</sub> Modbus 8986 EtherCAT 3023:D <sub>h</sub>
RMAC_Response	Réaction en cas de dépassement de la position cible <b>0 / Error Class 1</b> : Classe d'erreur 1 <b>1 / No Movement To Target Position</b> : pas de déplacement en position cible <b>2 / Movement To Target Position</b> : déplacement en position cible Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:F <sub>h</sub> Modbus 8990 EtherCAT 3023:F <sub>h</sub>
RMAC_Velocity	Vitesse du déplacement relatif après Capture Valeur 0 : utiliser la vitesse instantanée du moteur 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.	usr_v 0 0 2 147 483 647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3023:E <sub>h</sub> Modbus 8988 EtherCAT 3023:E <sub>h</sub>
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 désactivé.	usr_p 1 16 384 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:7 <sub>h</sub> Modbus 1550 EtherCAT 3006:7 <sub>h</sub>
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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	Tour 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:8 <sub>h</sub> Modbus 1552 EtherCAT 3006:8 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
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 désactivé.	usr_a 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:30 <sub>h</sub> Modbus 1632 EtherCAT 3006:30 <sub>h</sub>
ScaleRAMPnum	Mise à l'échelle de la rampe : numérateur Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	(1/min)/s 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:31 <sub>h</sub> Modbus 1634 EtherCAT 3006:31 <sub>h</sub>
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 désactivé.	usr_v 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:21 <sub>h</sub> Modbus 1602 EtherCAT 3006:21 <sub>h</sub>
ScaleVELnum	Mise à l'échelle de la vitesse : numérateur Indication du facteur de mise à l'échelle :  Nombre de rotations du moteur [1/min] ----- 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 désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	1/min 1 1 2 147 483 647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:22 <sub>h</sub> Modbus 1604 EtherCAT 3006:22 <sub>h</sub>
ShiftEncWorkRange	Décalage de la plage de travail du codeur <b>0 / Off</b> : décalage inactif <b>1 / On</b> : décalage actif Après l'activation de la fonction de décalage, la plage de positions du codeur est décalée de moitié de la plage. Exemple pour la plage de positions d'un codeur multitour avec 4096 rotations : Valeur 0: Les valeurs de positions sont entre 0 ... 4096 rotations. Valeur 1 : Les valeurs de positions sont entre -2 048 et 2 048 rotations. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:21 <sub>h</sub> Modbus 1346 EtherCAT 3005:21 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
SimAbsolutePos	<p>Simulation de la position absolue lors de la désactivation/de l'activation  <b>0 / Simulation Off</b> : ne pas utiliser la dernière position mécanique après la désactivation/l'activation  <b>1 / Simulation On</b> : utiliser la dernière position mécanique après la désactivation/l'activation</p> <p>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.</p> <p>Si cette fonction est active, le variateur enregistre les données de position correspondantes avant la désactivation de sorte à pouvoir rétablir la position mécanique lors de la prochaine réactivation.</p> <p>Dans le cas des codeurs monotours, la position peut être rétablie si l'arbre du moteur n'a pas été tourné de plus de 0,25 rotation alors que le variateur était désactivé.</p> <p>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.</p> <p>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 de maintien par exemple).  Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:23 <sub>h</sub> Modbus 1350 EtherCAT 3005:23 <sub>h</sub>
SyncMechStart	<p>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</p> <p>Le temps de cycle du signal de synchronisation provient des paramètres intTimPerVal et intTimInd.  Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3022:5 <sub>h</sub> Modbus 8714 EtherCAT 3022:5 <sub>h</sub>
SyncMechStatus	<p>État du mécanisme de synchronisation  État 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</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3022:6 <sub>h</sub> Modbus 8716 EtherCAT 3022:6 <sub>h</sub>

Nom du paramètre	Description	Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale	Type de données R/W Persistant Expert	Adresse de paramètre via bus de terrain
SyncMechTol	Tolérance de synchronisation La valeur est appliquée lorsque le mécanisme de synchronisation est activé via le paramètre SyncMechStart. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.	- 1 1 20	UINT16 R/W - -	CANopen 3022:4 <sub>h</sub> Modbus 8712 EtherCAT 3022:4 <sub>h</sub>
TouchProbeFct	Fonction Touch Probe Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.04 du micrologiciel.	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 60B8:0 <sub>h</sub> Modbus 7028 EtherCAT 60B8:0 <sub>h</sub>
UsrAppDataMem1	Données utilisateur 1 Ce paramètre permet d'enregistrer les données spécifiques aux utilisateurs. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.06 du micrologiciel.	- - - -	UINT32 R/W per. -	CANopen 3001:43 <sub>h</sub> Modbus 390 EtherCAT 3001:43 <sub>h</sub>
UsrAppDataMem2	Données utilisateur 2 Ce paramètre permet d'enregistrer les données spécifiques aux utilisateurs. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. Disponible avec version ≥V01.06 du micrologiciel.	- - 0 -	UINT32 R/W per. -	CANopen 3001:44 <sub>h</sub> Modbus 392 EtherCAT 3001:44 <sub>h</sub>

---

# Chapitre 12

## Accessoires et pièces de rechange

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Outils de mise en service	540
Cartes mémoire	541
Alimentation réseau pour la fente 1 ou la fente 2	542
Résistances de freinage pour la fente 1 ou la fente 2	543
Résistances de freinage externes	544
Module E/S avec connecteurs industriels pour logique positive	545
Module E/S avec connecteurs industriels pour logique négative	546
Module E/S avec bornes à ressort	547
Câble pour fonction de sécurité STO	548
Connecteur industriel	549
Câbles EtherCAT avec connecteurs	550

## Outils de mise en service

Description	Référence
Kit de branchement PC, liaison série entre entraînement et PC, USB-A - RJ45	TCSMCNAM3M002P
Multi-Loader, appareil permettant de copier des paramètres sur un PC ou un autre variateur	VW3A8121
Câble Modbus, 1 m (3,28 ft), 2 x RJ45	VW3A8306R10



## 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

## Alimentation réseau pour la fente 1 ou la fente 2

Description	Référence
LXM32I module de raccordement alimentation réseau, monophasé	VW3M9001
LXM32I module de raccordement alimentation réseau, triphasé	VW3M9002

## Résistances de freinage pour la fente 1 ou la fente 2

Description	Référence
LXM32I module résistance de freinage standard, monophasé, 35 $\Omega$ , 20 W	VW3M9021
LXM32I module résistance de freinage standard, triphasé, 70 $\Omega$ , 20 W	VW3M9022
LXM32I module de raccordement pour résistance de freinage externe	VW3M9010

## Résistances de freinage externes

Description	Référence
Résistance de freinage IP65;27 Ω;Puissance continue maximale 100 W;Câble de raccordement de 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7602R07
Résistance de freinage IP65;27 Ω;Puissance continue maximale 100 W;Câble de raccordement de 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7602R20
Résistance de freinage IP65;27 Ω;Puissance continue maximale 100 W;Câble de raccordement de 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7602R30
Résistance de freinage IP65;27 Ω;Puissance continue maximale 200 W;Câble de raccordement de 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7603R07
Résistance de freinage IP65;27 Ω;Puissance continue maximale 200 W;Câble de raccordement de 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7603R20
Résistance de freinage IP65;27 Ω;Puissance continue maximale 200 W;Câble de raccordement de 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7603R30
Résistance de freinage IP65;27 Ω;Puissance continue maximale 400 W;Câble de raccordement de 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7604R07
Résistance de freinage IP65;27 Ω;Puissance continue maximale 400 W;Câble de raccordement de 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7604R20
Résistance de freinage IP65;27 Ω;Puissance continue maximale 400 W;Câble de raccordement de 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7604R30
Résistance de freinage IP65;72 Ω;Puissance continue maximale 100 W;Câble de raccordement de 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7605R07
Résistance de freinage IP65;72 Ω;Puissance continue maximale 100 W;Câble de raccordement de 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7605R20
Résistance de freinage IP65;72 Ω;Puissance continue maximale 100 W;Câble de raccordement de 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7605R30
Résistance de freinage IP65;72 Ω;Puissance continue maximale 200 W;Câble de raccordement de 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7606R07
Résistance de freinage IP65;72 Ω;Puissance continue maximale 200 W;Câble de raccordement de 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7606R20
Résistance de freinage IP65;72 Ω;Puissance continue maximale 200 W;Câble de raccordement de 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7606R30
Résistance de freinage IP65;72 Ω;Puissance continue maximale 400 W;Câble de raccordement de 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7607R07
Résistance de freinage IP65;72 Ω;Puissance continue maximale 400 W;Câble de raccordement de 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7607R20
Résistance de freinage IP65;72 Ω;Puissance continue maximale 400 W;Câble de raccordement de 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7607R30

**Module E/S avec connecteurs industriels pour logique positive**

Description	Référence
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 4 entrées logiques M8 (source), bus de terrain M12, fonction de sécurité STO	VW3M9106
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 4 entrées logiques M8 (source), bus de terrain M12	VW3M9107
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 2 entrées logiques M8 (source), bus de terrain M12, fonction de sécurité STO	VW3M9108
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 2 entrées logiques M8 (source), bus de terrain M12	VW3M9109
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 4 entrées logiques et 2 sorties logiques M8 (source), bus de terrain M12, fonction de sécurité STO	VW3M9116
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 4 entrées logiques et 2 sorties logiques M8 (source), bus de terrain M12	VW3M9117

**Module E/S avec connecteurs industriels pour logique négative**

Description	Référence
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 4 entrées logiques M8 (Sink), bus de terrain M12, fonction de sécurité STO	VW3M9206
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 4 entrées logiques M8 (Sink), bus de terrain M12	VW3M9207
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 2 entrées logiques M8 (Sink), bus de terrain M12, fonction de sécurité STO	VW3M9208
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 2 entrées logiques M8 (Sink), bus de terrain M12	VW3M9209
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 4 entrées logiques et 2 sorties logiques M8 (Sink), bus de terrain M12, fonction de sécurité STO	VW3M9216
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec connecteur industriel, 4 entrées logiques et 2 sorties logiques M8 (Sink), bus de terrain M12	VW3M9217

**Module E/S avec bornes à ressort**

Description	Référence
Module de raccordement Ethernet LXM32I avec bornes à ressort (Sink/Source), 4 entrées logiques, 2 sorties logiques, fonction de sécurité STO et 7 bouchons borgnes	VW3M9110
Presse-étoupes M8 pour signaux et STO, 12 unités	VW3M9508
Presse-étoupes M12 pour bus de terrain, 10 unités	VW3M9512

## Câble pour fonction de sécurité STO

Description	Référence
Câble assemblé pour fonction de sécurité STO, 3 m (9,84 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connecteur industriel M8, autre extrémité de câble ouverte, blindé	VW3M9403
Câble assemblé pour fonction de sécurité STO, 5 m (16,4 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connecteur industriel M8, autre extrémité de câble ouverte, blindé	VW3M9405
Câble assemblé pour fonction de sécurité STO, 10 m (32,8 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connecteur industriel M8, autre extrémité de câble ouverte, blindé	VW3M9410
Câble assemblé pour fonction de sécurité STO, 15 m (49,2 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connecteur industriel M8, autre extrémité de câble ouverte, blindé	VW3M9415
Câble assemblé pour fonction de sécurité STO, 20 m (65,6 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connecteur industriel M8, autre extrémité de câble ouverte, blindé	VW3M9420
Connecteur pour sortie STO, connecteur industriel M8 mâle	VW3L50010
Câble assemblé pour fonction de sécurité STO, 3 m (9,84 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connecteur industriel, connecteur M8, connecteur femelle M8, blindé	VW3M94CR03
Câble assemblé pour fonction de sécurité STO, 5 m (16,4 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connecteur industriel, connecteur M8, connecteur femelle M8, blindé	VW3M94CR05
Câble assemblé pour fonction de sécurité STO, 10 m (32,8 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connecteur industriel, connecteur M8, connecteur femelle M8, blindé	VW3M94CR10
Câble assemblé pour fonction de sécurité STO, 15 m (49,2 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connecteur industriel, connecteur M8, connecteur femelle M8, blindé	VW3M94CR15
Câble assemblé pour fonction de sécurité STO, 20 m (65,6 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connecteur industriel, connecteur M8, connecteur femelle M8, blindé	VW3M94CR20



## Connecteur industriel

Description	Référence
Jeu de connecteurs pour Ethernet, 2 x connecteurs industriels M12 mâles, 1 x capuchon M12	VW3L5E000
Jeu de connecteurs, pour E/S, 2 x connecteurs industriel M8 mâles	VW3L50200
Jeu de connecteurs, pour E/S, 3 x connecteurs industriels M8 mâles	VW3L50300
Câble en Y, câble de splitter DI/DO, connecteur industriel M8 mâle, 1 x 6 pôles sur 2 x 3 pôles, 2 exemplaires	VW3M9601
Connecteur pour sortie STO, connecteur industriel M8 mâle	VW3L50010
Capuchons pour module E/S avec connecteurs industriels, 5 x M8, 1 x M12	VW3M9530

**Câbles EtherCAT avec connecteurs**

Description	Référence
Câble EtherCAT, 1 m (3,28 ft), connecteur M12, connecteur M12, droit	TCSECL1M1M1S2
Câble EtherCAT, 10 m (32,8 ft), connecteur M12, connecteur M12, droit	TCSECL1M1M10S2
Câble EtherCAT, 1 m (3,28 ft), connecteur M12, connecteur RJ45, droit	TCSECL1M3M1S2
Câble EtherCAT, 3 m (9,84 ft), connecteur M12, connecteur RJ45, droit	TCSECL1M3M3S2
Câble EtherCAT, 10 m (32,8 ft), connecteur M12, connecteur RJ45, droit	TCSECL1M3M10S2
Câble EtherCAT, 25 m (82 ft), connecteur M12, connecteur RJ45, droit	TCSECL1M3M25S2
Câble EtherCAT, 40 m (131 ft), connecteur M12, connecteur RJ45, droit	TCSECL1M3M40S2

---

# Chapitre 13

## Entretien, maintenance et mise au rebut

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Adresses SAV	552
Maintenance	553
Remplacement du produit	555
Expédition, stockage, mise au rebut	556

## Adresses SAV

### Schneider Electric Automation GmbH

Schneiderplatz 1  
97828 Marktheidenfeld, Allemagne  
Téléphone : +49 (0) 9391 / 606 - 0  
Télécopie : +49 (0) 9391 / 606 - 4000  
E-mail : [info-marktheidenfeld@schneider-electric.com](mailto:info-marktheidenfeld@schneider-electric.com)  
Internet : <http://www.schneider-electric.com>

### Machine Solutions Service

Schneiderplatz 1  
97828 Marktheidenfeld, Allemagne  
Téléphone : +49 (0) 9391 / 606 - 3265  
Télécopie : +49 (0) 9391 / 606 - 3340  
E-mail : [automation.support.de@schneider-electric.com](mailto:automation.support.de@schneider-electric.com)  
Internet : <http://www.schneider-electric.com>

### Autres adresses de contact

Vous trouverez d'autres adresses de contact sur la page Web :  
<http://www.schneider-electric.com>

## Maintenance

### Plan de maintenance

Vérifier régulièrement si le produit est encrassé ou détérioré.

Seul le fabricant est habilité à procéder aux réparations. En cas d'interventions personnelles, toute garantie et responsabilité s'éteint.

Respecter les informations sur les mesures de précaution et les manières de procéder des chapitres relatifs à l'installation et à la mise en service avant de procéder à des travaux sur le système d'entraînement.

Consigner les points suivants dans le plan de maintenance de votre machine.

### Branchements et fixation

- Inspecter régulièrement tous les câbles de raccordement et les connexions à la recherche de dommages. Remplacer immédiatement les câbles endommagés.
- Vérifier la bon serrage de tous les organes de transmission.
- Resserrer toutes les liaisons boulonnées mécaniques et électrique selon le couple de serrage préconisé.

### Regraisser le joint à lèvres

Sur les moteurs avec joint à lèvres, il faut appliquer du lubrifiant à l'aide d'un outil approprié et non métallique entre la lèvre d'étanchéité u joint à lèvres et l'arbre. Une marche à sec des joints à lèvres raccourcit sensiblement la durée de vie des bagues d'étanchéité.

### Nettoyage

Si les conditions ambiantes ne sont pas respectées, des corps étrangers provenant de l'entourage peuvent pénétrer dans le produit et entraîner des déplacements involontaires ou des dommages matériels.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### DÉPLACEMENT INVOLONTAIRE

- S'assurer que les conditions d'environnement indiquées dans ce document et dans les documentations des autres matériels et accessoires sont bien respectées.
- Éviter tout fonctionnement à sec des joints.
- Éviter impérativement toute stagnation de fluides au niveau de la traversée d'arbre (par exemple en position de montage IM V3).
- Ne pas exposer les joints à lèvres et les entrées de câbles du moteur au jet des nettoyeurs haute pression.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Nettoyer régulièrement le produit de la poussière et de toute saleté. Une dissipation insuffisante de chaleur dans l'air ambiant peut entraîner des températures anormalement élevées.

Les moteurs ne sont pas conçus pour être nettoyés avec un nettoyeur haute pression. La haute pression peut faire pénétrer de l'eau à l'intérieur du moteur.

Lors de l'utilisation de solvants ou de détergents, veiller à ne pas endommager les câbles, les joints des passe-câbles, les joints toriques ni la peinture du moteur.

### Vérification/rodage du frein de maintien

Le frein de maintien est rodé départ usine. Si le frein de maintien n'est pas utilisé pendant une période prolongée, certaines pièces du frein de maintien peuvent se corroder. La corrosion a pour effet de réduire le couple de maintien.

Si le frein de maintien ne présente pas le couple de maintien spécifié dans les caractéristiques techniques, un nouveau rodage s'avère nécessaire :

- Si le moteur est monté, démonter le moteur.
- Mesurer le couple de maintien du frein de maintien à l'aide d'une clé dynamométrique.

- Si le couple de maintien du frein de maintien diffère sensiblement des valeurs indiquées, tourner l'arbre du moteur à la main de 25 tours dans les deux sens. Les valeurs figurent au chapitre Frein de maintien (Frein de maintien) (*voir page 35*).
- Répéter la procédure jusqu'à 3 fois, jusqu'à ce que le couple de maintien soit rétabli.  
Si le couple de maintien ne peut pas être rétabli, veuillez-vous adresser à votre interlocuteur Schneider Electric.

### Remplacement du palier à roulement

En cas de remplacement du roulement à rouleaux, le moteur est partiellement démagnétisé et perd de sa puissance.

<b>AVIS</b>
<b>APPAREIL INOPÉRANT</b> Ne pas remplacer le roulement à rouleaux. <b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b>

Veuillez-vous adresser à votre interlocuteur Schneider Electric pour toutes questions sur la maintenance.

### 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. Après cette période, les données des fonctions de sécurité ne sont plus valables. 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 31.12.16 (31 décembre 2016). Cela signifie que la fonction de sécurité ne doit plus être utilisée après le 31 décembre 2036.

## Remplacement du produit

En ouvrant la paroi latérale, vous libérez des tensions dangereuses et endommagez l'isolation.

### DANGER

#### CHOC ÉLECTRIQUE

Ne pas ouvrir la paroi latérale.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Des valeurs de paramètres inappropriées ou des données incompatibles peuvent déclencher des déplacements involontaires, déclencher des signaux, endommager des pièces et désactiver des fonctions de surveillance. Quelques valeurs de paramètre ou données ne sont activées qu'après un redémarrage.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Ne démarrer le système que si personne ni aucun obstacle ne se trouve dans la zone d'exploitation.
- N'exploitez pas le système d'entraînement avec des valeurs de paramètres ou des données inconnues.
- Ne modifiez que les valeurs des paramètres dont vous comprenez la signification.
- Après la modification, procédez à un redémarrage et vérifiez les données de service et/ou les valeurs de paramètre enregistrés après la modification.
- Lors de la mise en service, des mises à jour ou de toute autre modification sur le variateur, effectuez soigneusement des tests pour tous les états de fonctionnement et les cas d'erreur.
- Vérifiez les fonctions après un remplacement du produit ainsi qu'après avoir modifié les valeurs de paramètre et/ou les données de service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Remplacer le module de commande LXM32I et le servo-moteur BMI ensemble. Ne remplacer aucun des produits séparément.

Procédure lors du remplacement d'appareils.

- Sauvegardez tous les paramétrages. Pour ce faire, utilisez une carte mémoire ou sauvegardez les données sur votre PC à l'aide du logiciel de mise en service, voir chapitre Gestion des paramètres (*voir page 179*).
- Coupez toutes les tensions d'alimentation. Vérifiez qu'aucune tension n'est plus appliquée (instructions de sécurité).
- Identifiez tous les raccordements et retirez les câbles de raccordement (défaites le verrouillage des connecteurs).
- Démontez le produit.
- Notez 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 Installation (*voir page 81*).
- Si le produit à installer a déjà été utilisé par ailleurs, le réglage d'usine doit être restauré avant la mise en service.
- Procéder à la mise en service conformément au chapitre Mise en service (*voir page 125*).

## Expédition, stockage, mise au rebut

### Expédition

Protéger le produit contre les chocs durant le transport. Toujours utiliser l'emballage d'origine 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.

### Mise au rebut

Le produit se compose de différents matériaux pouvant être réutilisés. Éliminer le produit conformément aux prescriptions locales.

À l'adresse <http://www.schneider-electric.com/green-premium>, vous trouverez des informations et des documents relatifs à la protection de l'environnement selon ISO 14025, notamment :

- EoLi (Product End-of-Life Instructions)
- PEP (Product Environmental Profile)





## B

### Bus DC

Circuit électrique alimentant l'étage de puissance en énergie (tension continue).

## C

### CEM

Compatibilité électromagnétique

### Classe d'erreur

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.

### Codeur

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.

## D

### Degré de protection

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).

### Direction du déplacement

Sur les moteurs rotatifs, la direction du déplacement est définie conformément à la norme CEI 61800-7-204 : la direction positive correspond à 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.

### DOM

**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 :

31.12.11 correspond au 31 décembre 2011

31.12.2011 correspond au 31 décembre 2011

### DriveCom

La spécification de la machine à états DSP402 a été créée conformément à la spécification DriveCom.

## E

### EDS

(Electronic Data Sheet) fichier de caractéristiques techniques, contenant les caractéristiques spécifiques d'un produit.

### Erreur

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).

### Étage de puissance

L'étage de puissance permet de commander le moteur. En fonction des signaux de déplacement de la commande électronique, l'étage de puissance génère des courants pour commander le moteur.

## F

### facteur de mise à l'échelle

Ce facteur indique le rapport entre une unité interne et l'unité-utilisateur.

**Fault**

Fault est un état de fonctionnement. Quand une erreur est détectée par les fonctions de surveillance, en fonction de la classe d'erreur, une transition d'état dans cet état de fonctionnement est déclenché. Un "Fault Reset", une désactivation et une réactivation s'avèrent nécessaires pour quitter cet état de fonctionnement. La cause de l'erreur détectée doit d'abord être éliminée. Vous trouverez d'autres informations dans les normes correspondantes, par exemple CEI 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

**Fault Reset**

Une fonction avec laquelle, par exemple, l'état de fonctionnement Fault peut être quitté. Il faut éliminer la cause de l'erreur avant d'utiliser la fonction.

**FI**

Disjoncteur différentiel (RCD Residual current device).

**Fin de course**

Commutateurs qui indiquent la sortie de la plage de déplacement autorisée.

**Frein de maintien**

Le rôle du frein de maintien dans le moteur est de conserver la position du moteur lorsque l'étage de puissance est désactivé. Le frein de maintien n'assure pas une fonction de sécurité et n'est pas un frein de service.

**I****Impulsion d'indexation**

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.

**INC**

Incréments

**M****Mappage**

Affectation d'entrées de dictionnaire d'objets à des PDO

**P****Paramètre**

Données et valeurs spécifiques des appareils lisibles et en partie réglages par l'utilisateur.

**Persistant**

Indique si la valeur du paramètre reste conservée dans la mémoire d'un appareil après la coupure de celui-ci.

**Q****Quick Stop**

La fonction peut être utilisée en cas d'erreur détectée ou via une commande de décélération rapide d'un déplacement.

**R****Réglage d'usine**

Réglages à la livraison du produit.

**Réseau IT**

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

**Réseau TN, réseau IT**

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.

---

<b>rms</b>	Valeur efficace d'une tension ( $V_{rms}$ ) ou d'un courant ( $A_{rms}$ ) ; abréviation de Root Mean Square.
<b>RS485</b>	Interface du bus de terrain selon EIA-485 permettant une transmission sérielle des données avec plusieurs participants.
<b>T</b>	
<b>TBTP</b>	Protective Extra Low Voltage (angl.), basse tension de fonctionnement avec séparation de protection. Pour de plus amples informations : CEI 60364-4-41.
<b>U</b>	
<b>Unité-utilisateur</b>	Unité dont le rapport avec le déplacement du moteur peut être défini par l'utilisateur grâce à des paramètres.
<b>Unités internes</b>	Résolution de l'étage de puissance selon laquelle le moteur peut être positionné. Les unités internes sont indiquées en incréments.
<b>V</b>	
<b>Valeur instantanée</b>	En technique de régulation, la valeur instantanée est la valeur de la variable à un moment donné (par exemple vitesse instantanée, couple instantané, position instantanée). La valeur instantanée est une grandeur d'entrée (valeur mesurée) que le régulateur utilise pour atteindre la valeur de consigne souhaitée.





## Symbols

- `_AccessInfo`, paramètre, 448
- `_actionStatus`, paramètre, 376, 448
- `_AT_J`, paramètre, 166, 448
- `_AT_M_friction`, paramètre, 166, 448
- `_AT_M_load`, paramètre, 166, 448
- `_AT_progress`, paramètre, 165, 448
- `_AT_state`, paramètre, 165, 449
- `_Cap1CntFall`, paramètre, 340, 449
- `_Cap1CntRise`, paramètre, 339, 449
- `_Cap1Count`, paramètre, 449
- `_Cap1CountCons`, paramètre, 337, 449
- `_Cap1Pos`, paramètre, 449
- `_Cap1PosCons`, paramètre, 337, 449
- `_Cap1PosFallEdge`, paramètre, 340, 450
- `_Cap1PosRisEdge`, paramètre, 339, 450
- `_Cap2CntFall`, paramètre, 340, 450
- `_Cap2CntRise`, paramètre, 340, 450
- `_Cap2Count`, paramètre, 450
- `_Cap2CountCons`, paramètre, 337, 450
- `_Cap2Pos`, paramètre, 450
- `_Cap2PosCons`, paramètre, 337, 451
- `_Cap2PosFallEdge`, paramètre, 340, 451
- `_Cap2PosRisEdge`, paramètre, 340, 451
- `_CapEventCounters`, paramètre, 341, 451
- `_CapStatus`, paramètre, 336, 451
- `_Cond_State4`, paramètre, 452
- `_CTRL_ActParSet`, paramètre, 169, 231, 452
- `_CTRL_KPid`, paramètre, 452
- `_CTRL_KPIq`, paramètre, 452
- `_CTRL_TNid`, paramètre, 452
- `_CTRL_TNiq`, paramètre, 452
- `_DataError`, paramètre, 452
- `_DataErrorInfo`, paramètre, 453
- `_DCOMopmd_act`, paramètre, 258, 453
- `_DCOMstatus`, paramètre, 252, 377, 406, 453
- `_DEV_T_current`, paramètre, 453
- `_DipSwitches`, paramètre, 454
- `_DPL_BitShiftRefA16`, paramètre, 454
- `_DPL_drivelInput`, paramètre, 454
- `_DPL_driveStat`, paramètre, 454
- `_DPL_mfStat`, paramètre, 454
- `_DPL_motionStat`, paramètre, 377, 454
- `_ECAT_DIPswitches`, paramètre, 144, 454
- `_ECAT_Identification`, paramètre, 144, 454
- `_ECATaddress`, paramètre, 454
- `_ECATslavestate`, paramètre, 455
- `_ENC_AmplMax`, paramètre, 455
- `_ENC_AmplMean`, paramètre, 455
- `_ENC_AmplMin`, paramètre, 455
- `_ENC_AmplVal`, paramètre, 455
- `_ERR_class`, paramètre, 412, 455
- `_ERR_DCbus`, paramètre, 413, 455
- `_ERR_enable_cycl`, paramètre, 413, 455
- `_ERR_enable_time`, paramètre, 413, 455
- `_ERR_motor_l`, paramètre, 413, 455
- `_ERR_motor_v`, paramètre, 413, 455
- `_ERR_number`, paramètre, 413, 456
- `_ERR_powerOn`, paramètre, 413, 456
- `_ERR_qual`, paramètre, 413, 456
- `_ERR_temp_dev`, paramètre, 413, 456
- `_ERR_temp_ps`, paramètre, 413, 456
- `_ERR_time`, paramètre, 413, 456
- `_ErrNumFbParSvc`, paramètre, 456
- `_fwNoSlot3`, paramètre, 456
- `_fwRevSlot3`, paramètre, 456
- `_fwVersSlot3`, paramètre, 457
- `_HMdisREFtoIDX_usr`, paramètre, 290, 457
- `_HMdisREFtoIDX`, paramètre, 290, 457
- `_hwVersCPU`, paramètre, 457
- `_hwVersPS`, paramètre, 457
- `_hwVersSlot3`, paramètre, 457
- `_I_act`, paramètre, 457
- `_Id_act_rms`, paramètre, 457
- `_Id_ref_rms`, paramètre, 457
- `_lmax_act`, paramètre, 458
- `_lmax_system`, paramètre, 458
- `_InvalidParam`, paramètre, 458
- `_IO_act`, paramètre, 150, 458
- `_IO_DI_act`, paramètre, 150, 458
- `_IO_DQ_act`, paramètre, 150, 458
- `_IO_STO_act`, paramètre, 150, 458
- `_IOdataMtoS01`, paramètre, 459
- `_IOdataStoM01`, paramètre, 459
- `_IomappingMtoS01`, paramètre, 459
- `_IomappingStoM01`, paramètre, 459
- `_IPAddressAct1`, paramètre, 459
- `_IPAddressAct2`, paramètre, 459
- `_IPAddressAct3`, paramètre, 459
- `_IPAddressAct4`, paramètre, 459
- `_IPgateAct1`, paramètre, 460
- `_IPgateAct2`, paramètre, 460
- `_IPgateAct3`, paramètre, 460
- `_IPgateAct4`, paramètre, 460
- `_IPmaskAct1`, paramètre, 460
- `_IPmaskAct2`, paramètre, 460
- `_IPmaskAct3`, paramètre, 460
- `_IPmaskAct4`, paramètre, 460
- `_Iq_act_rms`, paramètre, 460
- `_Iq_ref_rms`, paramètre, 460
- `_LastError_Qual`, paramètre, 461
- `_LastError`, paramètre, 411, 461
- `_LastWarning`, paramètre, 411, 461
- `_M_BRK_T_apply`, paramètre, 461
- `_M_BRK_T_release`, paramètre, 461
- `_M_Enc_Cosine`, paramètre, 461
- `_M_Enc_Sine`, paramètre, 461
- `_M_Encoder`, paramètre, 462
- `_M_HoldingBrake`, paramètre, 462
- `_M_I_0`, paramètre, 462
- `_M_I_max`, paramètre, 462
- `_M_I_nom`, paramètre, 462
- `_M_I2t`, paramètre, 462
- `_M_Jrot`, paramètre, 462
- `_M_kE`, paramètre, 462
- `_M_L_d`, paramètre, 462
- `_M_L_q`, paramètre, 462
- `_M_load`, paramètre, 381, 463
- `_M_M_0`, paramètre, 463
- `_M_M_max`, paramètre, 463

- `_M_M_nom`, paramètre, 463
  - `_M_maxoverload`, paramètre, 382, 463
  - `_M_n_max`, paramètre, 463
  - `_M_n_nom`, paramètre, 463
  - `_M_overload`, paramètre, 382, 463
  - `_M_Polepair`, paramètre, 463
  - `_M_PolePairPitch`, paramètre, 463
  - `_M_R_UV`, paramètre, 463
  - `_M_T_max`, paramètre, 463
  - `_M_Type`, paramètre, 464
  - `_M_U_max`, paramètre, 464
  - `_M_U_nom`, paramètre, 464
  - `_ModeError`, paramètre, 464
  - `_ModeErrorInfo`, paramètre, 464
  - `_ModuleSlot3`, paramètre, 464
  - `_MSM_avail_ds`, paramètre, 464
  - `_MSM_error_field`, paramètre, 309, 465
  - `_MSM_error_num`, paramètre, 309, 465
  - `_MSM_used_data_sets`, paramètre, 465
  - `_MSMactNum`, paramètre, 465
  - `_MSMnextNum`, paramètre, 465
  - `_MSMNumFinish`, paramètre, 309, 466
  - `_n_act_ENC1`, paramètre, 466
  - `_n_act`, paramètre, 466
  - `_n_ref`, paramètre, 466
  - `_OpHours`, paramètre, 466
  - `_p_absENC`, paramètre, 157, 466
  - `_p_absmodulo`, paramètre, 466
  - `_p_act_ENC1_int`, paramètre, 466
  - `_p_act_ENC1`, paramètre, 466
  - `_p_act_int`, paramètre, 466
  - `_p_act`, paramètre, 466
  - `_p_dif_load_peak_usr`, paramètre, 353, 467
  - `_p_dif_load_peak`, paramètre, 353, 467
  - `_p_dif_load_usr`, paramètre, 352, 467
  - `_p_dif_load`, paramètre, 352, 467
  - `_p_dif_usr`, paramètre, 468
  - `_p_dif`, paramètre, 467
  - `_p_ref_int`, paramètre, 468
  - `_p_ref`, paramètre, 468
  - `_PAR_ScalingError`, paramètre, 468
  - `_PAR_ScalingState`, paramètre, 468
  - `_PosRegStatus`, paramètre, 362, 468
  - `_Power_act`, paramètre, 468
  - `_Power_mean`, paramètre, 468
  - `_pref_acc`, paramètre, 469
  - `_pref_v`, paramètre, 469
  - `_prgNoDEV`, paramètre, 469
  - `_prgNoLOD`, paramètre, 469
  - `_prgRevDEV`, paramètre, 469
  - `_prgRevLOD`, paramètre, 469
  - `_prgVerDEV`, paramètre, 469
  - `_prgVerLOD`, paramètre, 469
  - `_PS_I_max`, paramètre, 470
  - `_PS_I_nom`, paramètre, 470
  - `_PS_load`, paramètre, 381, 470
  - `_PS_maxoverload`, paramètre, 382, 470
  - `_PS_overload_cte`, paramètre, 470
  - `_PS_overload_I2t`, paramètre, 470
  - `_PS_overload_psq`, paramètre, 470
  - `_PS_overload`, paramètre, 381, 470
  - `_PS_T_current`, paramètre, 380, 470
  - `_PS_T_max`, paramètre, 380, 470
  - `_PS_T_warn`, paramètre, 380, 470
  - `_PS_U_maxDC`, paramètre, 470
  - `_PS_U_minDC`, paramètre, 471
  - `_PS_U_minStopDC`, paramètre, 471
  - `_PT_max_val`, paramètre, 471
  - `_RAMP_p_act`, paramètre, 471
  - `_RAMP_p_target`, paramètre, 471
  - `_RAMP_v_act`, paramètre, 471
  - `_RAMP_v_target`, paramètre, 471
  - `_RES_load`, paramètre, 381, 471
  - `_RES_maxoverload`, paramètre, 382, 471
  - `_RES_overload`, paramètre, 382, 471
  - `_RESint_P`, paramètre, 471
  - `_RESint_R`, paramètre, 471
  - `_RMAC_DetailStatus`, paramètre, 343, 472
  - `_RMAC_Status`, paramètre, 343, 472
  - `_ScalePOSmax`, paramètre, 472
  - `_ScaleRAMPmax`, paramètre, 472
  - `_ScaleVELmax`, paramètre, 472
  - `_SigActive`, paramètre, 472
  - `_SigLatched`, paramètre, 408, 473
  - `_SuppDriveModes`, paramètre, 473
  - `_TouchProbeStat`, paramètre, 339, 473
  - `_tq_act`, paramètre, 474
  - `_Ud_ref`, paramètre, 474
  - `_UDC_act`, paramètre, 474
  - `_Udq_ref`, paramètre, 474
  - `_Uq_ref`, paramètre, 474
  - `_v_act_ENC1`, paramètre, 474
  - `_v_act`, paramètre, 474
  - `_v_dif_usr`, paramètre, 355, 474
  - `_v_ref`, paramètre, 474
  - `_Vmax_act`, paramètre, 474
  - `_VoltUtil`, paramètre, 474
  - `_WarnActive`, paramètre, 475
  - `_WarnLatched`, paramètre, 407, 475
- ## A
- AbsHomeRequest, paramètre, 475
  - AccessLock, paramètre, 187, 476
  - Adresses SAV, 552
  - AT\_dir, paramètre, 163, 476
  - AT\_dis\_usr, paramètre, 163, 477
  - AT\_dis, paramètre, 163, 476
  - AT\_mechanical, paramètre, 164, 477
  - AT\_n\_ref, paramètre, 477
  - AT\_start, paramètre, 164, 477
  - AT\_v\_ref, paramètre, 477
  - AT\_wait, paramètre, 166, 477
  - Avant de commencer
    - Informations liées à la sécurité, 9
- ## B
- BLSH\_Mode, paramètre, 346, 477
  - BLSH\_Position, paramètre, 345, 478
  - BLSH\_Time, paramètre, 346, 478
  - BRK\_AddT\_apply, paramètre, 478
  - BRK\_AddT\_release, paramètre, 478
  - BRK\_release, paramètre, 154, 479
- ## C
- Canaux d'accès, 186
  - Cap1Activate, paramètre, 336, 479
  - Cap1Config, paramètre, 335, 479

Cap1Source, paramètre, 479  
 Cap2Activate, paramètre, 336, 479  
 Cap2Config, paramètre, 335, 480  
 Cap2Source, paramètre, 480  
 Classe d'erreur, 248  
 Classe d'erreur des messages d'erreur, 416  
 CLSET\_p\_DiffWin\_usr, paramètre, 234, 480  
 CLSET\_p\_DiffWin, paramètre, 235, 480  
 CLSET\_ParSwiCond, paramètre, 234, 481  
 CLSET\_v\_Threshol, paramètre, 235, 481  
 CLSET\_winTime, paramètre, 235, 481  
 Code de désignation, 17  
 Conducteurs d'équipotentialité, 51  
 Couple de serrage des capots, 40  
 Couple de serrage des presse-étoupe, 40  
 Couples de serrage et classe de résistance des vis, 40  
 CTRL\_GlobGain, paramètre, 166, 482  
 CTRL\_l\_max\_fw, paramètre, 483  
 CTRL\_l\_max, paramètre, 147, 482  
 CTRL\_KFAcc, paramètre, 483  
 CTRL\_ParChgTime, paramètre, 169, 235, 483  
 CTRL\_ParSetCopy, paramètre, 236, 483  
 CTRL\_PwrUpParSet, paramètre, 231, 484  
 CTRL\_SelParSet, paramètre, 169, 231, 484  
 CTRL\_SmoothCurr, paramètre, 484  
 CTRL\_SpdFric, paramètre, 484  
 CTRL\_TAUact, paramètre, 484  
 CTRL\_v\_max, paramètre, 143, 149, 484  
 CTRL\_VelObsActiv, paramètre, 485  
 CTRL\_VelObsDyn, paramètre, 485  
 CTRL\_VelObsInert, paramètre, 485  
 CTRL\_vPIDDPart, paramètre, 485  
 CTRL\_vPIDDTime, paramètre, 485  
 CTRL1\_KFPP, paramètre, 140, 239, 485  
 CTRL1\_Kfric, paramètre, 240, 486  
 CTRL1\_KPn, paramètre, 171, 238, 486  
 CTRL1\_KPp, paramètre, 177, 238, 486  
 CTRL1\_Nf1bandw, paramètre, 239, 486  
 CTRL1\_Nf1damp, paramètre, 239, 486  
 CTRL1\_Nf1freq, paramètre, 239, 486  
 CTRL1\_Nf2bandw, paramètre, 239, 486  
 CTRL1\_Nf2damp, paramètre, 239, 486  
 CTRL1\_Nf2freq, paramètre, 239, 486  
 CTRL1\_Osupdamp, paramètre, 239, 487  
 CTRL1\_Osupdelay, paramètre, 240, 487  
 CTRL1\_TAUiref, paramètre, 238, 487  
 CTRL1\_TAUiref, paramètre, 172, 239, 487  
 CTRL1\_TNn, paramètre, 171, 175, 238, 487  
 CTRL2\_KFPP, paramètre, 141, 242, 487  
 CTRL2\_Kfric, paramètre, 243, 487  
 CTRL2\_KPn, paramètre, 171, 241, 488  
 CTRL2\_KPp, paramètre, 177, 241, 488  
 CTRL2\_Nf1bandw, paramètre, 242, 488  
 CTRL2\_Nf1damp, paramètre, 242, 488  
 CTRL2\_Nf1freq, paramètre, 242, 488  
 CTRL2\_Nf2bandw, paramètre, 242, 488  
 CTRL2\_Nf2damp, paramètre, 242, 488  
 CTRL2\_Nf2freq, paramètre, 242, 488  
 CTRL2\_Osupdamp, paramètre, 242, 488  
 CTRL2\_Osupdelay, paramètre, 243, 489  
 CTRL2\_TAUiref, paramètre, 241, 489  
 CTRL2\_TAUiref, paramètre, 172, 242, 489  
 CTRL2\_TNn, paramètre, 171, 175, 241, 489

## D

DCOMcontrol, paramètre, 256, 489  
 DCOMopmode, paramètre, 141, 257, 490  
 Degré de protection, 21  
 DEVcmdinterf, paramètre, 188, 490  
 DI\_0\_Debounce, paramètre, 223, 490  
 DI\_1\_Debounce, paramètre, 223, 490  
 DI\_2\_Debounce, paramètre, 223, 491  
 DI\_3\_Debounce, paramètre, 224, 491  
 Distances de montage, ventilation, 85  
 DPL\_Activate, paramètre, 491  
 DPL\_dmControl, paramètre, 491  
 DPL\_intLim, paramètre, 377, 492  
 DPL\_RefA16, paramètre, 492  
 DPL\_RefB32, paramètre, 492  
 DS402compatib, paramètre, 492  
 DS402intLim, paramètre, 378, 493  
 DSM\_ShutDownOption, paramètre, 250, 493

## E

ECAT2ndaddress, paramètre, 145, 493  
 Émission parasite, 39  
 ENC1\_adjustment, paramètre, 158, 494  
 ERR\_clear, paramètre, 414, 494  
 ERR\_reset, paramètre, 414, 494  
 ErrorResp\_bit\_DE, paramètre, 494  
 ErrorResp\_bit\_ME, paramètre, 495  
 ErrorResp\_Flt\_AC, paramètre, 384, 495  
 ErrorResp\_I2tRES, paramètre, 495  
 ErrorResp\_p\_dif, paramètre, 354, 495  
 ErrorResp\_QuasiAbs, paramètre, 495  
 ErrorResp\_v\_dif, paramètre, 356, 496  
 Étage de puissance à fréquence modulée en largeur d'impulsion, 24  
 États de fonctionnement, 246  
 Expédition, 556

## F

Facteur de mise à l'échelle, 205  
 Force d'emmanchement, 28

## H

HMdis, paramètre, 289, 496  
 HMmethod, paramètre, 288, 497  
 HMoutdis, paramètre, 289, 497  
 HMp\_home, paramètre, 289, 498  
 HMp\_setP, paramètre, 296, 498  
 HMprefmethod, paramètre, 288, 498  
 HMsrchdis, paramètre, 290, 498  
 HMv\_out, paramètre, 291, 498  
 HMv, paramètre, 291, 498

## I

InvertDirOfMove, paramètre, 156, 498  
 IO\_AutoEnable, paramètre, 499  
 IO\_AutoEnaConfig, paramètre, 499  
 IO\_DQ\_set, paramètre, 333, 499  
 IO\_FaultResOnEnalnp, paramètre, 254, 499  
 IO\_l\_limit, paramètre, 331, 499  
 IO\_JOGmethod, paramètre, 267, 499



IO\_v\_limit, paramètre, 330, 500  
 IOdefaultMode, paramètre, 257, 500  
 IOfunct\_DI0, paramètre, 215, 501  
 IOfunct\_DI1, paramètre, 216, 502  
 IOfunct\_DI2, paramètre, 217, 503  
 IOfunct\_DI3, paramètre, 218, 504  
 IOfunct\_DQ0, paramètre, 221, 505  
 IOfunct\_DQ1, paramètre, 222, 506  
 IOSigCurrLim, paramètre, 331, 506  
 IOSigLIMN, paramètre, 348, 507  
 IOSigLIMP, paramètre, 348, 507  
 IOSigREF, paramètre, 349, 507  
 IOSigRespOfPS, paramètre, 139, 507  
 IOSigVellim, paramètre, 330, 507  
 IP\_IntTimInd, paramètre, 507  
 IP\_IntTimPerVal, paramètre, 508  
 IPp\_target, paramètre, 508

## J

JOGactivate, paramètre, 264, 508  
 JOGmethod, paramètre, 267, 508  
 JOGstep, paramètre, 267, 508  
 JOGtime, paramètre, 267, 508  
 JOGv\_fast, paramètre, 266, 508  
 JOGv\_slow, paramètre, 266, 508  
 Joint à lèvres/Degré de protection, 25

## L

LIM\_HaltReaction, paramètre, 326, 508  
 LIM\_I\_maxHalt, paramètre, 148, 327, 509  
 LIM\_I\_maxQSTP, paramètre, 148, 329, 509  
 LIM\_QStopReact, paramètre, 139, 328, 510

## M

MBAaddress, paramètre, 510  
 MBbaud, paramètre, 510  
 Mémoire des erreurs, 412  
 Messages d'erreur, 415  
 Mise au rebut, 556, 556  
 MOD\_AbsDirection, paramètre, 198, 510  
 MOD\_AbsMultiRng, paramètre, 199, 510  
 MOD\_Enable, paramètre, 138, 197, 511  
 MOD\_Max, paramètre, 198, 511  
 MOD\_Min, paramètre, 198, 511  
 MON\_ChkTime, paramètre, 369, 371, 373, 375, 511  
 MON\_commutat, paramètre, 383, 511  
 MON\_ConfModification, paramètre, 512  
 MON\_ENC\_Ampl, paramètre, 512  
 MON\_GroundFault, paramètre, 386, 512  
 MON\_HW\_Limits, paramètre, 512  
 MON\_I\_Threshold, paramètre, 374, 512  
 MON\_IO\_SelErr1, paramètre, 403, 513  
 MON\_IO\_SelErr2, paramètre, 403, 513  
 MON\_IO\_SelWar1, paramètre, 403, 513  
 MON\_IO\_SelWar2, paramètre, 403, 513  
 MON\_MainsVolt, paramètre, 385, 513  
 MON\_p\_dif\_load\_usr, paramètre, 353, 514  
 MON\_p\_dif\_load, paramètre, 354, 514  
 MON\_p\_dif\_warn, paramètre, 353, 514  
 MON\_p\_DiffWin\_usr, paramètre, 369, 514  
 MON\_p\_DiffWin, paramètre, 369, 514  
 MON\_p\_win\_usr, paramètre, 360, 515

MON\_p\_win, paramètre, 361, 515  
 MON\_p\_winTime, paramètre, 361, 515  
 MON\_p\_winTout, paramètre, 361, 515  
 MON\_SW\_Limits, paramètre, 351, 516  
 MON\_SWLimMode, paramètre, 350, 516  
 MON\_swLimN, paramètre, 351, 516  
 MON\_swLimP, paramètre, 351, 516  
 MON\_tq\_win, paramètre, 358, 516  
 MON\_tq\_winTime, paramètre, 358, 517  
 MON\_v\_DiffWin, paramètre, 371, 517  
 MON\_v\_Threshold, paramètre, 372, 517  
 MON\_v\_win, paramètre, 359, 517  
 MON\_v\_winTime, paramètre, 359, 517  
 MON\_v\_zeroclamp, paramètre, 143, 332, 517  
 MON\_VelDiff\_Time, paramètre, 355, 518  
 MON\_VelDiff, paramètre, 355, 517  
 MSM\_AddtlSettings, paramètre, 518  
 MSM\_CondSequ, paramètre, 302, 518  
 MSM\_datasetnum, paramètre, 518  
 MSM\_DebDigInNum, paramètre, 519  
 MSM\_ds\_logopera, paramètre, 519  
 MSM\_ds\_setA, paramètre, 519  
 MSM\_ds\_setB, paramètre, 520  
 MSM\_ds\_setC, paramètre, 520  
 MSM\_ds\_setD, paramètre, 520  
 MSM\_ds\_sub\_ds, paramètre, 520  
 MSM\_ds\_trancon1, paramètre, 521  
 MSM\_ds\_trancon2, paramètre, 521  
 MSM\_ds\_transiti, paramètre, 521  
 MSM\_ds\_tranval1, paramètre, 521  
 MSM\_ds\_tranval2, paramètre, 522  
 MSM\_ds\_type, paramètre, 522  
 MSM\_start\_ds, paramètre, 300, 522  
 MSMendNumSequence, paramètre, 303, 523  
 MSMstartSignal, paramètre, 304, 523  
 MT\_dismax\_usr, paramètre, 523  
 MT\_dismax, paramètre, 523

## P

PAR\_CTRLreset, paramètre, 524  
 PAR\_ScalingStart, paramètre, 524  
 PARreprSave, paramètre, 524  
 PARuserReset, paramètre, 183, 525  
 PDOmask, paramètre, 525  
 Période d'échantillonnage, 227, 228, 229  
 Position de montage, 85  
 PosReg1Mode, paramètre, 364, 525  
 PosReg1Source, paramètre, 525  
 PosReg1Start, paramètre, 363, 526  
 PosReg1ValueA, paramètre, 366, 526  
 PosReg1ValueB, paramètre, 366, 526  
 PosReg2Mode, paramètre, 365, 526  
 PosReg2Source, paramètre, 526  
 PosReg2Start, paramètre, 363, 527  
 PosReg2ValueA, paramètre, 366, 527  
 PosReg2ValueB, paramètre, 366, 527  
 PosReg3Mode, paramètre, 365, 527  
 PosReg3Source, paramètre, 527  
 PosReg3Start, paramètre, 363, 528  
 PosReg3ValueA, paramètre, 366, 528  
 PosReg3ValueB, paramètre, 366, 528  
 PosReg4Mode, paramètre, 366, 528  
 PosReg4Source, paramètre, 528  
 PosReg4Start, paramètre, 363, 529



PosReg4ValueA, paramètre, 367, 529  
 PosReg4ValueB, paramètre, 367, 529  
 PosRegGroupStart, paramètre, 364, 529  
 PP\_ModeRangeLim, paramètre, 191, 530  
 PP\_OpmChgType, paramètre, 530  
 PPOption, paramètre, 282, 530  
 PpP\_target, paramètre, 281, 313, 530  
 Ppv\_target, paramètre, 281, 530  
 PTtq\_target, paramètre, 270, 271, 311, 530  
 PVv\_target, paramètre, 275, 276, 312, 531

## Q

Qualification du personnel, 9

## R

RAMP\_tq\_enable, paramètre, 271, 531  
 RAMP\_tq\_slope, paramètre, 272, 531  
 RAMP\_v\_acc, paramètre, 324, 531  
 RAMP\_v\_dec, paramètre, 324, 532  
 RAMP\_v\_enable, paramètre, 323, 532  
 RAMP\_v\_jerk, paramètre, 325, 532  
 RAMP\_v\_max, paramètre, 143, 324, 532  
 RAMP\_v\_sym, paramètre, 533  
 RAMPaccdec, paramètre, 533  
 RAMPquickstop, paramètre, 329, 533  
 Réaction à l'erreur, 248  
 Réglage des valeurs limites, 147  
 Remplacement du produit, 555  
 Représentation des paramètres, 446  
 RESext\_P, paramètre, 160, 533  
 RESext\_R, paramètre, 161, 534  
 RESext\_ton, paramètre, 161, 534  
 RESint\_ext, paramètre, 160, 534  
 Résistance de freinage, 63  
 Restauration du réglage d'usine, 184  
 ResWriComNotOpEn, paramètre, 534  
 RMAC\_Activate, paramètre, 343, 534  
 RMAC\_Edge, paramètre, 344, 534  
 RMAC\_Position, paramètre, 343, 535  
 RMAC\_Response, paramètre, 344, 535  
 RMAC\_Velocity, paramètre, 344, 535

## S

ScalePOSdenom, paramètre, 140, 206, 535  
 ScalePOSnum, paramètre, 140, 206, 535  
 ScaleRAMPdenom, paramètre, 208, 536  
 ScaleRAMPnum, paramètre, 208, 536  
 ScaleVELdenom, paramètre, 142, 207, 536  
 ScaleVELnum, paramètre, 142, 207, 536  
 SEK37 monotour, 36  
 SEL37 multitour, 36  
 Sélection de la résistance de freinage, 63  
 ShiftEncWorkRang, paramètre, 159, 536  
 SimAbsolutePos, paramètre, 537  
 SKM36 multitour, 36  
 SKS36 monotour, 36  
 Stockage, 556  
 Structure générale de l'appareil, 16  
 SyncMechStart, paramètre, 537  
 SyncMechStatus, paramètre, 537  
 SyncMechTol, paramètre, 538

## T

TouchProbeFct, paramètre, 338, 538  
 Transitions d'état, 248

## U

Unités-utilisateur, 205  
 usr\_a, 205  
 usr\_p, 205  
 usr\_v, 205  
 UsrAppDataMem1, paramètre, 538  
 UsrAppDataMem2, paramètre, 538  
 utilisation conforme à l'usage prévu, 10