

Lexium 32i ETH et BMi

Système servo-variateur intégré

Manuel de l'utilisateur

11/2017



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.

© 2017 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



| | | |
|-------------------|--|-----------|
| | Consignes de sécurité | 9 |
| | A propos de ce manuel | 13 |
| Chapitre 1 | Introduction | 17 |
| | Structure générale de l'appareil | 18 |
| | Code de désignation | 19 |
| Chapitre 2 | Caractéristiques techniques | 21 |
| | Conditions d'environnement | 22 |
| | Dimensions | 24 |
| | Caractéristiques générales | 26 |
| | Signaux | 28 |
| | Données spécifiques à l'arbre | 30 |
| | Données spécifiques au moteur | 32 |
| | Frein de maintien (option) | 37 |
| | Codeur | 38 |
| | Résistance de freinage | 39 |
| | Émission électromagnétique parasite | 41 |
| | Couples de serrage de vis et de presse-étoupe | 42 |
| | Mémoire non volatile et carte mémoire | 43 |
| | Certifications | 44 |
| | Conditions pour UL 508C | 45 |
| Chapitre 3 | Étude de projet | 47 |
| 3.1 | Compatibilité électromagnétique (CEM) | 48 |
| | Généralités | 49 |
| | Désactivation des condensateurs de classe Y | 51 |
| 3.2 | Câbles et signaux | 52 |
| | Câbles - Généralités | 53 |
| | Aperçu des câbles nécessaires | 55 |
| | Concept de câblage | 56 |
| | Type de logique | 57 |
| | Entrées et sorties configurables | 58 |
| | Variantes de montage des modules | 59 |
| 3.3 | Alimentation réseau | 60 |
| | Dispositif différentiel résiduel | 61 |
| | Inductance de ligne | 62 |
| 3.4 | Dimensionnement de la résistance de freinage | 63 |
| | Résistance de freinage standard | 64 |
| | Résistance de freinage externe | 65 |
| | Aide au dimensionnement | 66 |
| 3.5 | Sécurité fonctionnelle | 69 |
| | Principes | 70 |
| | Définitions | 74 |
| | Fonction | 75 |
| | Exigences relatives à l'utilisation de la fonction de sécurité | 76 |
| | Pose protégée des câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la sécurité | 78 |
| | Exemples d'application STO | 80 |
| 3.6 | Bus de terrain PROFINET | 82 |
| | Classes de conformité | 83 |
| | Topologie du réseau | 84 |
| | Structure des données | 85 |
| | Communication cyclique - Aperçu | 86 |
| | Communication cyclique - Structure des données de sortie | 87 |

| | | |
|-------------------|---|------------|
| | Communication cyclique - Structure des données d'entrée | 88 |
| | Communication cyclique - Canal de paramètres | 90 |
| | Communication cyclique - Liaison "handshake" avec le bit "Mode Toggle" | 92 |
| | Communication acyclique - Aperçu | 93 |
| | Communication acyclique - Exemple : lecture d'un paramètre (avec étape 7 de l'outil de configuration) | 94 |
| Chapitre 4 | Installation | 95 |
| 4.1 | Installation mécanique | 96 |
| | Avant le montage | 97 |
| | Montage du moteur | 98 |
| 4.2 | Installation électrique | 101 |
| | Généralités | 102 |
| | Raccordement de la mise à terre | 103 |
| | Montage du LXM32I | 104 |
| | Résistance de freinage standard | 105 |
| | Résistance de freinage externe (accessoire) | 106 |
| | Alimentation réseau | 108 |
| | Interface de mise en service | 112 |
| | Montage du module de raccordement E/S | 113 |
| 4.3 | Module E/S avec connecteurs industriels | 114 |
| | Aperçu du module E/S avec connecteurs industriels | 115 |
| | Type de logique | 118 |
| | Raccordement des entrées de signaux logiques et des sorties de signaux logiques | 119 |
| | Branchement de la fonction de sécurité STO | 120 |
| | Raccordement du bus de terrain | 121 |
| 4.4 | Module E/S avec bornes à ressort | 122 |
| | Ouverture du module E/S | 123 |
| | Aperçu du module E/S avec bornes à ressort | 124 |
| | Réglage du type de logique | 125 |
| | Raccordement des entrées/sorties logiques | 126 |
| | Branchement de la fonction de sécurité STO | 128 |
| | Raccordement du bus de terrain | 131 |
| | Raccorder les signaux | 133 |
| | Fermeture du module E/S | 134 |
| 4.5 | Vérification de l'installation | 135 |
| | Vérification de l'installation | 135 |
| Chapitre 5 | Mise en service | 137 |
| 5.1 | Aperçu | 138 |
| | Généralités | 139 |
| | Préparation | 142 |
| 5.2 | Intégration du bus de terrain | 144 |
| | Sélection du bus de terrain | 145 |
| | Régler l'adresse IP | 146 |
| | Réglage du nom d'appareil | 149 |
| | Réglages avec l'outil de configuration STEP7 - V13 (portail TIA) | 150 |
| | Réglages avec l'outil de configuration STEP7 - V5 | 152 |
| 5.3 | Opérations de mise en service | 154 |
| | Définir les valeurs limites | 155 |
| | Entrées et sorties logiques | 158 |
| | Vérifier les signaux des fins de course | 159 |
| | Contrôle de la fonction de sécurité STO | 160 |
| | Frein de maintien (option) | 161 |
| | Vérifier la direction du déplacement | 163 |

| | | |
|-------------------|--|------------|
| | Régler les paramètres du codeur | 165 |
| | Régler les paramètres pour la résistance de freinage | 168 |
| | Autoréglage | 170 |
| | Réglages étendus pour l'autoréglage | 173 |
| 5.4 | Optimisation du régulateur avec réponse à un échelon | 176 |
| | Structure du régulateur | 177 |
| | Optimisation | 179 |
| | Optimiser le régulateur de vitesse | 180 |
| | Vérifier et optimiser le gain P | 185 |
| | Optimisation du régulateur de position | 186 |
| 5.5 | Gestion des paramètres | 188 |
| | Carte mémoire (Memory-Card) | 189 |
| | Dupliquer les valeurs de paramètres existantes | 191 |
| | Réinitialisation des paramètres utilisateur | 192 |
| | Restauration du réglage d'usine | 193 |
| Chapitre 6 | Opération | 195 |
| 6.1 | Canaux d'accès | 196 |
| | Canaux d'accès | 196 |
| 6.2 | Plage de déplacement | 198 |
| | Taille de la plage de déplacement | 199 |
| | Déplacement au-delà de la plage de déplacement | 200 |
| | Réglage d'une plage modulo | 202 |
| 6.3 | Plage modulo | 203 |
| | Réglage d'une plage modulo | 204 |
| | Paramétrage | 205 |
| | Exemples avec un déplacement relatif | 208 |
| | Exemples avec déplacement absolu et "Shortest Distance" | 209 |
| | Exemples avec déplacement absolu et "Positive Direction" | 210 |
| | Exemples avec déplacement absolu et "Negative Direction" | 211 |
| 6.4 | Mise à l'échelle | 212 |
| | Généralités | 213 |
| | Configuration de la mise à l'échelle de la position | 214 |
| | Configuration de la mise à l'échelle de la vitesse | 215 |
| | Configuration de la mise à l'échelle de la rampe | 216 |
| 6.5 | Entrées et sorties logiques | 217 |
| | Paramétrage des fonctions d'entrée de signaux | 218 |
| | Paramétrage des fonctions de sortie de signaux | 223 |
| | Paramétrage de l'anti-rebond par logiciel | 226 |
| 6.6 | Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation | 228 |
| | Aperçu de la structure du régulateur | 229 |
| | Aperçu du régulateur de position | 230 |
| | Aperçu du régulateur de vitesse | 231 |
| | Aperçu du régulateur de courant | 232 |
| | Paramètres de boucle de régulation paramétrables | 233 |
| | Sélectionner un bloc de paramètres de boucle de régulation | 234 |
| | Changement automatique de bloc de paramètres de boucle de régulation | 235 |
| | Copier le bloc de paramètres de boucle de régulation | 239 |
| | Désactivation de l'action intégrale | 240 |
| | Bloc de paramètres de boucle de régulation 1 | 241 |
| | Bloc de paramètres de boucle de régulation 2 | 244 |

| | |
|---|------------|
| Chapitre 7 États de fonctionnement et modes opératoires | 247 |
| 7.1 États de fonctionnement | 248 |
| Diagramme états-transitions et transitions d'état | 249 |
| Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal | 252 |
| Indication de l'état de fonctionnement via le bus de terrain | 253 |
| Changement d'état de fonctionnement via les entrées de signaux | 254 |
| Changement d'état de fonctionnement via bus de terrain | 256 |
| 7.2 Affichage, démarrage et changement de mode opératoire | 257 |
| Affichage d'un mode opératoire | 258 |
| Démarrage et changement de mode opératoire | 259 |
| 7.3 Mode opératoire Jog | 260 |
| Aperçu | 261 |
| Paramétrage | 264 |
| Possibilités supplémentaires de réglage | 267 |
| 7.4 Mode opératoire Profile Torque | 268 |
| Aperçu | 269 |
| Paramétrage | 270 |
| Possibilités supplémentaires de réglage | 272 |
| 7.5 Mode opératoire Profile Velocity | 273 |
| Aperçu | 274 |
| Paramétrage | 275 |
| Possibilités supplémentaires de réglage | 276 |
| 7.6 Mode opératoire Profile Position | 277 |
| Aperçu | 278 |
| Paramétrage | 280 |
| Possibilités supplémentaires de réglage | 282 |
| 7.7 Mode opératoire Homing | 283 |
| Aperçu | 284 |
| Paramétrage | 286 |
| Course de référence sur une fin de course | 291 |
| Course de référence sur le commutateur de référence en direction positive | 292 |
| Course de référence sur le commutateur de référence en direction négative | 293 |
| Course de référence sur l'impulsion d'indexation | 294 |
| Prise d'origine immédiate | 295 |
| Possibilités supplémentaires de réglage | 296 |
| Chapitre 8 Fonctions pour l'exploitation | 297 |
| 8.1 Fonctions pour le traitement de la valeur cible | 298 |
| Profil de déplacement pour la vitesse | 299 |
| Limitation du Jerk | 301 |
| Interruption d'un déplacement avec Halt | 302 |
| Arrêt du déplacement avec Quick Stop | 304 |
| Limitation de la vitesse via les entrées de signaux | 306 |
| Limitation du courant via les entrées de signaux | 307 |
| Zero clamp | 308 |
| Définition d'une sortie de signal à l'aide d'un paramètre | 309 |
| Démarrage d'un déplacement via une entrée de signal | 310 |
| Capture de position via une entrée de signal | 311 |
| Déplacement relatif après Capture (RMAC) | 314 |
| Compensation de jeu | 317 |
| 8.2 Fonctions de surveillance du déplacement | 319 |
| Fin de course | 320 |
| Commutateur de référence | 321 |
| Fins de course logicielles | 322 |
| Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite) | 324 |
| Déviation de vitesse résultant de la charge | 327 |

| | | |
|--------------------|---|------------|
| | Moteur à l'arrêt et direction du déplacement | 329 |
| | Fenêtre de couple | 330 |
| | Velocity Window | 331 |
| | Fenêtre Arrêt | 332 |
| | Position Register | 334 |
| | Fenêtre de déviation de position | 340 |
| | Fenêtre de déviation de la vitesse | 342 |
| | Seuil de vitesse | 344 |
| | Valeur de seuil de courant | 346 |
| | Bits réglables des paramètres d'état | 348 |
| 8.3 | Fonctions de surveillance des signaux internes de l'appareil | 351 |
| | Surveillance de la température | 352 |
| | Surveillance de la charge et de la surcharge (I ² t) | 353 |
| | Surveillance de la commutation | 355 |
| | Surveillance des phases réseau | 356 |
| | Surveillance de défaut à la terre | 358 |
| Chapitre 9 | Diagnostic et élimination d'erreurs | 359 |
| 9.1 | Diagnostic par LED | 360 |
| | Aperçu des LED de diagnostic | 361 |
| | LED d'état bus de terrain | 362 |
| | LED d'état de fonctionnement | 364 |
| | LED de carte mémoire | 365 |
| | LED du bus DC | 366 |
| 9.2 | Diagnostic via les sorties de signaux | 367 |
| | Indication de l'état de fonctionnement | 368 |
| | Affichage des messages d'erreur | 369 |
| 9.3 | Diagnostic via le bus de terrain | 370 |
| | Diagnostic d'erreurs communication avec le bus de terrain | 371 |
| | Erreur dernièrement détectée - bits d'état | 372 |
| | Messages d'erreur | 374 |
| | Erreur dernièrement détectée - Code d'erreur | 376 |
| | Mémoire des erreurs | 377 |
| 9.4 | Messages d'erreur | 380 |
| | Description des messages d'erreur | 381 |
| | Tableau des messages d'erreur | 382 |
| Chapitre 10 | Paramètre | 409 |
| | Représentation des paramètres | 410 |
| | Liste des paramètres | 412 |
| Chapitre 11 | Accessoires et pièces de rechange | 509 |
| | Outils de mise en service | 510 |
| | Cartes mémoire | 511 |
| | Alimentation réseau pour la fente 1 ou la fente 2 | 512 |
| | Résistances de freinage pour la fente 1 ou la fente 2 | 513 |
| | Résistances de freinage externes | 514 |
| | Module E/S avec connecteurs industriels pour logique positive | 515 |
| | Module E/S avec connecteurs industriels pour logique négative | 516 |
| | Module E/S avec bornes à ressort | 517 |
| | Câble pour fonction de sécurité STO | 518 |
| | Connecteur industriel | 519 |

| | | |
|--------------------|--|------------|
| Chapitre 12 | Entretien, maintenance et mise au rebut | 521 |
| | Adresses SAV | 522 |
| | Maintenance | 523 |
| | Remplacement du produit | 525 |
| | Expédition, stockage, mise au rebut | 526 |
| Glossaire | | 527 |
| Index | | 531 |

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.

AVANT DE COMMENCER

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

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

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE : La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

DEMARRAGE ET TEST

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

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

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel.

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (la version anglaise prévaut) :

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- Seuls ces réglages fonctionnels, requis par l'opérateur, doivent lui être accessibles. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

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 ETH + 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 19*).

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.

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

| Étape | Action |
|-------|---|
| 1 | Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric www.schneider-electric.com . |
| 2 | Dans la zone Search , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none">● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*). |
| 3 | Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche Product Datasheets et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche Product Ranges et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse. |
| 4 | Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche Products , 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 Download XXX product datasheet . |

Les caractéristiques présentées dans ce manuel 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 manuel 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.

Veiller au respect de toutes les prescriptions et réglementations applicables en matière de mise à la terre de tous les composants de l'ensemble du système. Veiller au respect de toutes les consignes de sécurité, de toutes les exigences en vigueur en matière d'électricité ainsi que des normes applicables à votre machine ou à votre processus en liaison avec l'utilisation de ce produit.

De nombreux composants du produit, y compris la carte de circuit imprimée, utilisent la tension réseau, ce qui implique la présence éventuelle de forts courants transformés et/ou de tensions élevées.

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

DANGER

CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Veiller à mettre hors tension tous les équipements, y compris les composants raccordés, avant de retirer les capots de protection ou les portes, ainsi qu'avant d'installer ou de retirer des accessoires, du matériel, des câbles ou des conducteurs.
- Placer une pancarte d'avertissement de danger de type « Ne pas actionner » sur tous commutateurs et les bloquer en position hors tension.
- Attendre 15 minutes pour permettre la décharge de l'énergie résiduelle des condensateurs du bus DC.
- 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.
- Installer et sécuriser les capots de protection, les accessoires, le matériel, les câbles et les conducteurs, et s'assurer que la mise à la terre du produit est correcte avant d'appliquer la tension.
- L'exploitation de cet appareil et des appareils raccordés doit être effectuée uniquement à la tension indiquée.

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

Ce produit est conçu pour être utilisé hors des zones d'atmosphère explosive. Ne pas installer le produit dans une zone où une atmosphère explosive peut se former.

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

Installer et exploiter le produit exclusivement dans des zones où aucune atmosphère explosive ne peut se former.

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

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. Une surcharge, une erreur ou une utilisation incorrecte peut entraîner un fonctionnement incorrect du frein de maintien ou une usure prématurée de ce dernier.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- S'assurer qu'un déplacement non freiné ne risque pas d'occasionner des blessures ou des dommages matériels.
- Vérifier régulièrement le fonctionnement du frein de maintien.
- Ne pas utiliser le frein de maintien comme frein de service !
- Ne pas utiliser le frein de maintien pour la 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.¹
- 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.

¹ 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.

Schneider Electric respecte les bonnes pratiques du secteur en matière de développement et de mise en œuvre des systèmes de commande. Celles-ci incluent notamment une approche de défense en profondeur pour sécuriser les systèmes de commande industriels : les contrôleurs sont protégés par un ou plusieurs pare-feu, qui limitent l'accès au personnel et aux protocoles autorisés.

AVERTISSEMENT

ACCÈS NON AUTHENTIFIÉ ET UTILISATION NON AUTORISÉE DE LA MACHINE

- Déterminer si l'environnement ou les machines sont connectés à votre infrastructure critique et, le cas échéant, prendre les mesures de prévention nécessaires, basées sur le principe de défense en profondeur, avant de raccorder le système d'automatisme à un réseau.
- Limiter au strict nécessaire le nombre d'appareils connectés à un réseau.
- Isoler votre réseau industriel des autres réseaux de l'entreprise.
- Protéger chaque réseau contre les accès non autorisés à l'aide d'un pare-feu, d'un VPN ou d'autres mesures de sécurité éprouvées.
- Surveiller les activités qui ont lieu au sein de vos systèmes.
- Empêcher tout accès direct ou liaison directe aux appareils concernés par des utilisateurs non autorisés ou des actions non authentifiées.
- Préparer un plan de récupération intégrant la sauvegarde de vos informations système et process.

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

Pour plus d'informations sur les mesures organisationnelles et les règles d'accès aux infrastructures, reportez-vous aux normes suivantes : famille de normes ISO/IEC 27000, Critères Communs pour l'évaluation de la sécurité des Technologies de l'Information, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, Cybersecurity Framework (Cadre de cybersécurité) du NIST, Standard of Good Practice for Information Security (Bonne pratique de sécurité de l'information) de l'Information Security Forum.

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 |
|--------------------------------|---|
| EN 61131-2:2007 | Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements |
| ISO 13849-1:2008 | 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 |
| 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 |
| EN 1088:2008 ISO 14119:2013 | Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix |
| ISO 13850:2006 | Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception |
| EN/IEC 62061:2005 | 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 - Exigences 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 61784-3:2008 | Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande - Bus de terrain de sécurité fonctionnelle |
| 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 | 18 |
| Code de désignation | 19 |

Structure générale de l'appareil

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.

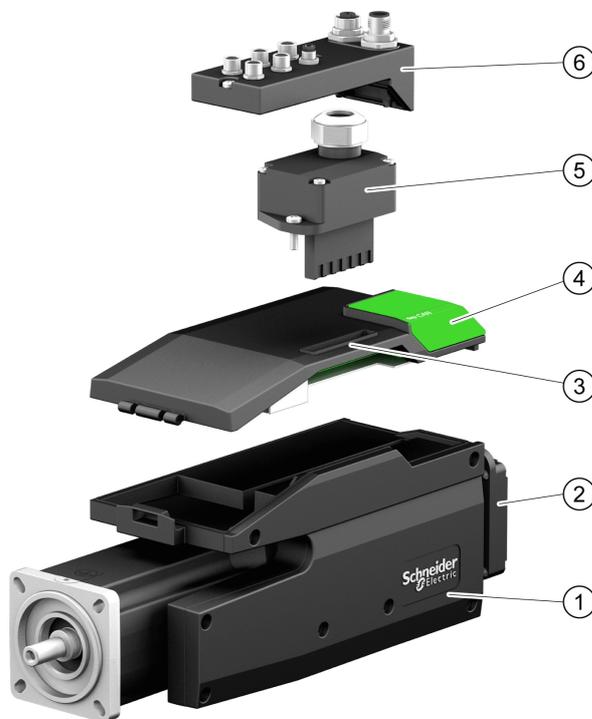
Vue d'ensemble de quelques fonctionnalités :

- Interface de communication pour PROFINET 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.

PROFINET est un bus de terrain basé sur Ethernet qui permet de mettre en réseau des produits provenant de différents fabricants sans nécessiter d'adaptation d'interface spéciale.

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 Module de commande LXM32i pour bus de terrain PROFINET
- 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 509](#)).

Code de désignation

Code de désignation LXM32I

| Pos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Code de désignation (exemple) | L | X | M | 3 | 2 | I | E | T | H | • |

| Pos. | Signification |
|---------|--|
| 1 ... 3 | Gamme de produits LXM = Lexium |
| 4 ... 6 | Type de produit 32I = module de commande pour Lexium 32i |
| 7 ... 9 | Interface bus de terrain ETH = Multi-Ethernet (PROFINET) |
| 10 | Variante client 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 | Gamme de produits BMI = servo-moteur pour Lexium 32i |
| 4 ... 6 | Taille (boîtier) 070 = bride de 70 mm 100 = bride de 100 mm |
| 7 | Longueur 2 = 2 piles 3 = 3 piles |
| 8 | Enroulement P = 3 phases réseau (208 V / 400 V / 480 V) T = 1 phase réseau (115 V / 230 V) |
| 9 | Arbre et degré de protection¹⁾ 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 | Système de codage 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 | Frein de maintien A = sans frein de maintien F = avec frein de maintien |
| 1) 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 | 22 |
| Dimensions | 24 |
| Caractéristiques générales | 26 |
| Signaux | 28 |
| Données spécifiques à l'arbre | 30 |
| Données spécifiques au moteur | 32 |
| Frein de maintien (option) | 37 |
| Codeur | 38 |
| Résistance de freinage | 39 |
| Émission électromagnétique parasite | 41 |
| Couples de serrage de vis et de presse-étoupe | 42 |
| Mémoire non volatile et carte mémoire | 43 |
| Certifications | 44 |
| Conditions pour UL 508C | 45 |

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 ... 95 |
|---------------------------------------|---|----------|

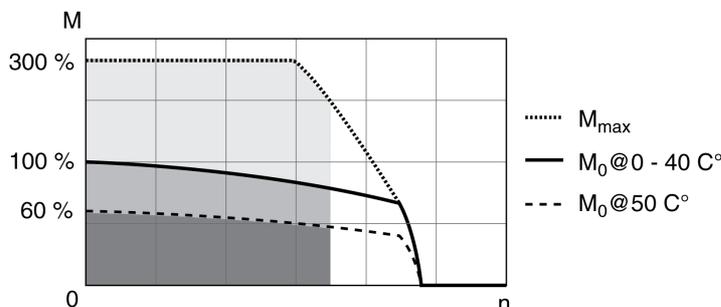
| | | |
|---|--|--|
| Vibrations et chocs pendant le transport et le stockage | | Conformément à IEC 60721-3-2, classe 2M2 |
|---|--|--|

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 95*).

| | | |
|---|------------|------------------------------|
| 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 ⁽¹⁾ : <ul style="list-style-type: none"> ● Diminution de puissance (couple) de 4% par Kelvin ● Altitude d'installation de 1000 m (3281 ft) max. au-dessus du niveau de la mer | °C (°F) | 41 ... 65 (105,8 ... 149) |
| (1) En cas d'utilisation conforme à UL 508C, observez les instructions du chapitre Conditions pour UL 508C (<i>voir page 45</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 ... 95 |
|---------------------------------------|---|----------|

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"> ● Température ambiante maximale de 45 °C (113 °F) ● Réduction de la puissance continue de 1% par 100 m (328 ft), à partir d'une altitude supérieure à 1000 m (3281 ft) | 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"> ● Température ambiante maximale de 40 °C (104 °F) ● Réduction de la puissance continue de 1% par 100 m (328 ft), à partir d'une altitude supérieure à 1000 m (3281 ft) ● Surtensions du réseau d'alimentation limitées à la catégorie de surtension II selon CEI 60664-1 ● Pas de réseau IT | m (ft) | 2000 ... 3000 (6562 ... 9843) |
| Vibrations et chocs pendant le fonctionnement | | conformément à IEC 60721-3-3 classe 3M4 |

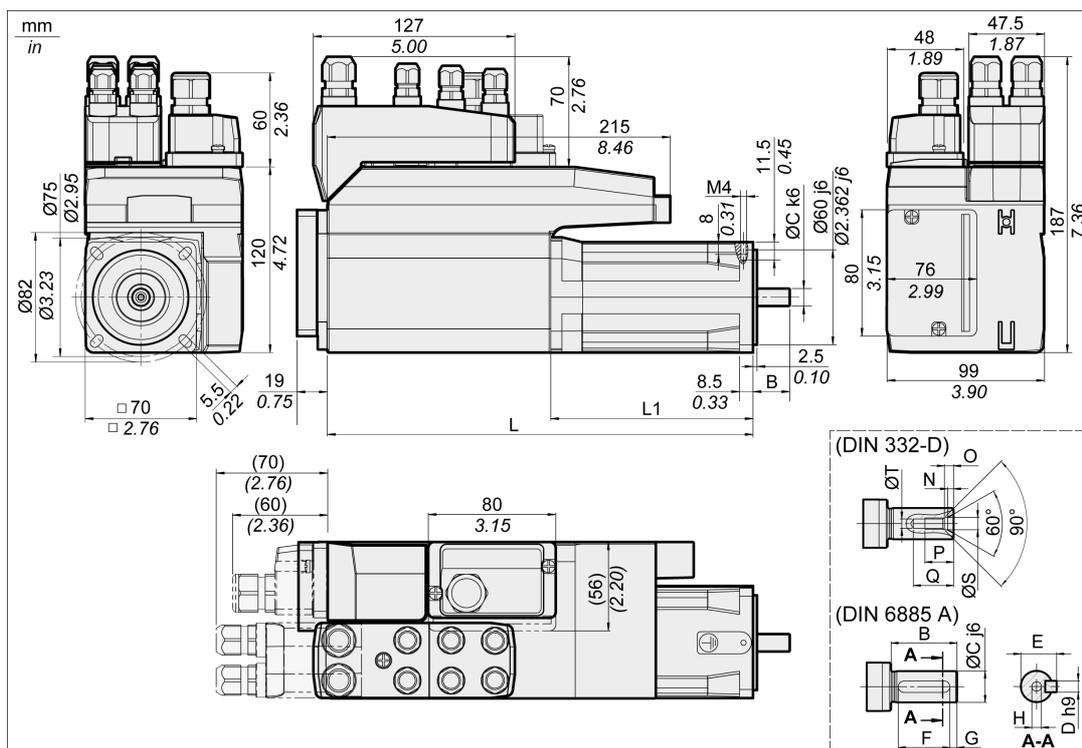
Degré de protection

Ceci suppose le montage correct de toutes les pièces, voir le chapitre Installation (*voir page 95*) 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 ⁽¹⁾ |
| Degré de protection avec joint à lèvres | IP 65 ⁽¹⁾⁽²⁾ |
| <p>(1) 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>(2) 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> | |

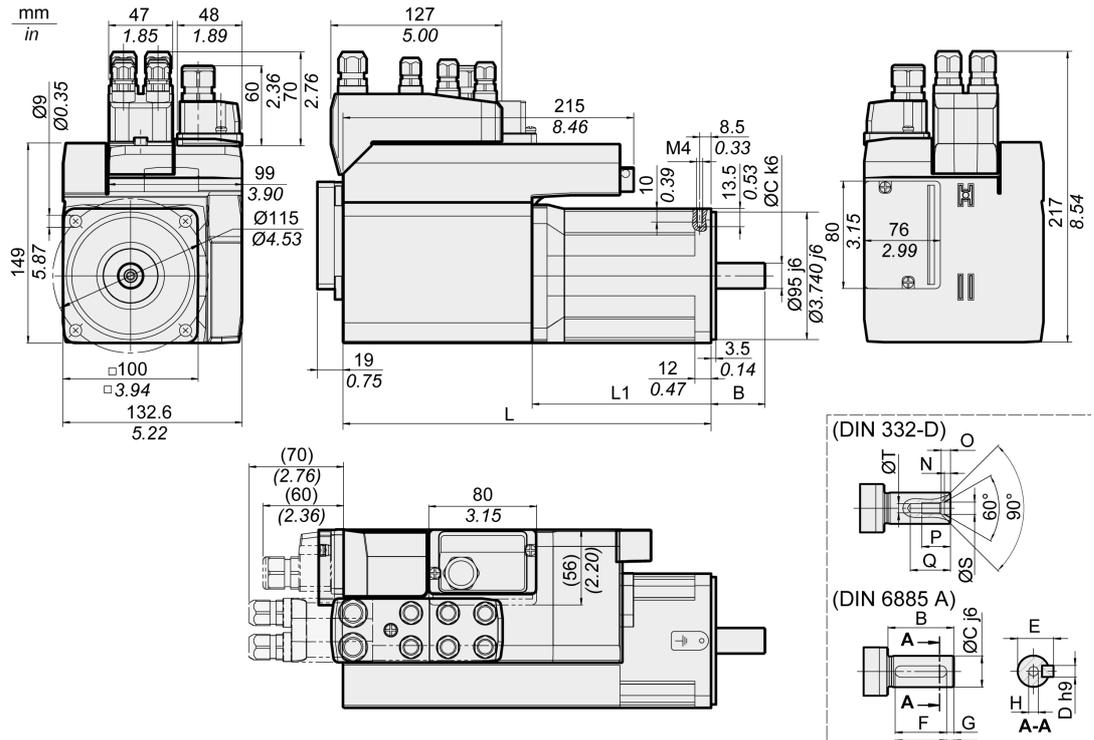
Dimensions

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 ⁽¹⁾ |
| Tension assignée à la terre | Vac | 300 |
| (1) En fonction de l'altitude d'installation, voir le chapitre Conditions d'environnement (<i>voir page 22</i>). | | |

Type de la liaison à la terre

| | |
|---|-------------------------|
| Réseau TT, TN | Autorisé |
| Réseau IT | Autorisé ⁽¹⁾ |
| Réseau en triangle relié à la terre | non homologué |
| (1) En fonction de l'altitude d'installation, voir le chapitre Conditions d'environnement (<i>voir page 22</i>). | |

Courant de fuite

| | | |
|---|----|---------------------|
| Courant de fuite (conformément à CEI 60990, figure 3) | mA | < 30 ⁽¹⁾ |
| (1) 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 |
| (1) 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^2
- 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

Veuillez respecter les instructions sur le type de logique au chapitre Type de logique (*voir page 57*).

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 | |
| Niveau 0 | Vdc | -3 ... 5 |
| Niveau 1 | Vdc | 15 ... 30 |
| Tension d'entrée - logique négative (à 24 V cc) | Vdc | |
| Niveau 0 | Vdc | >19 |
| Niveau 1 | Vdc | <9 |
| Courant d'entrée (à 24 V cc) | mA | 2,5 |
| Temps d'anti-rebond (logiciel) ⁽¹⁾⁽²⁾ | 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 |

(1) Réglable à l'aide d'un paramètre (période d'échantillonnage 250 µs)

(2) Temps d'anti-rebond non appliqué avec les entrées Capture.

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 ⁽¹⁾ | mA | 100 |
| Charge inductive maximale | mH | 1 000 |
| (1) Résistance de charge entre 0,3 ... 50 kΩ. | | |

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 69*).

| | | |
|---|-----|-----------|
| Tension d'entrée - logique positive | | |
| Niveau 0 | Vdc | -3 ... 5 |
| Niveau 1 | Vdc | 15 ... 30 |
| 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 |

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.

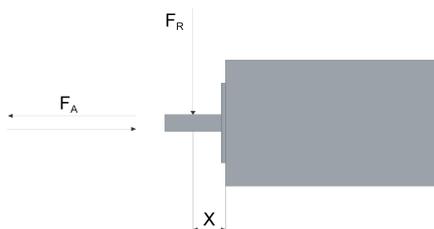
⚠ ATTENTION

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⁻¹
- 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 ⁽¹⁾ | $M_0^{(2)}$ | Nm | 2,24 | 2,88 | 5,07 |
| Couple crête | M_{max} | Nm | 4,84 | 6,3 | 12,39 |
| Constante de couple ⁽³⁾ | 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 ⁽⁴⁾ | 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 |
| Caractéristiques techniques - électriques | | | | | |
| 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 ⁽⁵⁾ | | 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 |
| Courant assigné de court-circuit (SCCR) | | kA | 1 | 1 | 1 |
| Fusible maximum à brancher en amont ⁽⁶⁾ | | 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 ² | 1,13 | 1,67 | 6,28 |
| Moment d'inertie du rotor avec frein | J_M | kgcm ² | 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, $(2,5 \times \text{dimension de bride})^2$ de superficie, 10 mm (0,39 in) d'épaisseur, alésage centré.</p> <p>(2) M_0 = 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 45). 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 ⁽¹⁾ | M ₀ ⁽²⁾ | Nm | 2,16 | 2,78 | 4,75 |
| Couple crête | M _{max} | Nm | 6,18 | 8,10 | 14,43 |
| Constante de couple ⁽³⁾ | 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 ⁽⁴⁾ | 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 ⁽⁵⁾ | | 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 |
| Courant assigné de court-circuit (SCCR) | | kA | 1 | 1 | 1 |
| Fusible maximum à brancher en amont ⁽⁶⁾ | | 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 ² | 1,13 | 1,67 | 6,28 |
| Moment d'inertie du rotor avec frein | J _M | kgcm ² | 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)² de superficie, 10 mm (0,39 in) d'épaisseur, alésage centré.</p> <p>(2) M₀ = 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 45). 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 ⁽¹⁾ | $M_0^{(2)}$ | Nm | 2,24 | 2,96 | 4,99 | 7,31 |
| Couple crête | M_{max} | Nm | 6,42 | 8,06 | 13,92 | 18,87 |
| Constante de couple ⁽³⁾ | k_t | Nm/A | 1,24 | 1,52 | 1,32 | 1,79 |
| Vitesse nominale | n_N | 1/min | 1800 | 1600 | 1900 | 1500 |
| Couple nominal | M_N | Nm | 2,21 | 2,93 | 4,91 | 7,22 |
| Puissance nominale ⁽⁴⁾ | P_N | kW | 0,42 | 0,49 | 0,98 | 1,13 |
| Courant nominal du moteur | I_N | A_{rms} | 1,95 | 2,1 | 3,90 | 4,30 |
| Courant maximum du moteur | I_{max} | A_{rms} | 6,00 | 6,00 | 12,00 | 12,00 |
| Caractéristiques techniques - électriques | | | | | | |
| Courant absorbé à la tension nominale et à la puissance nominale | | A_{rms} | 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 ⁽⁵⁾ | | 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 |
| Courant assigné de court-circuit (SCCR) | | kA | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Fusible maximum à brancher en amont ⁽⁶⁾ | | A | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Caractéristiques techniques - mécaniques | | | | | | |
| Vitesse de rotation maximale admissible | n_{max} | 1/min | 7000 | 5500 | 5000 | 5000 |
| Moment d'inertie du rotor sans frein | J_M | kgcm ² | 1,13 | 1,67 | 6,28 | 9,37 |
| Moment d'inertie du rotor avec frein | J_M | kgcm ² | 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)² de superficie, 10 mm (0,39 in) d'épaisseur, alésage centré.</p> <p>(2) M_0 = 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 45). 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 ⁽¹⁾ | $M_0^{(2)}$ | Nm | 2,07 | 2,82 | 4,48 | 6,55 |
| Couple crête | M_{max} | Nm | 6,42 | 8,06 | 13,92 | 18,87 |
| Constante de couple ⁽³⁾ | k_t | Nm/A | 1,24 | 1,52 | 1,32 | 1,79 |
| Vitesse nominale | n_N | 1/min | 3600 | 3300 | 3800 | 3000 |
| Couple nominal | M_N | Nm | 2,02 | 2,58 | 4,34 | 6,38 |
| Puissance nominale ⁽⁴⁾ | P_N | kW | 0,76 | 0,89 | 1,73 | 2,01 |
| Courant nominal du moteur | I_N | A_{rms} | 1,80 | 1,87 | 3,50 | 3,85 |
| Courant maximum du moteur | I_{max} | A_{rms} | 6,00 | 6,00 | 12,00 | 12,00 |
| Caractéristiques techniques - électriques | | | | | | |
| Courant absorbé à la tension nominale et à la puissance nominale | | A_{rms} | 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 ⁽⁵⁾ | | 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 |
| Courant assigné de court-circuit (SCCR) | | kA | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Fusible maximum à brancher en amont ⁽⁶⁾ | | A | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Caractéristiques techniques - mécaniques | | | | | | |
| Vitesse de rotation maximale admissible | n_{max} | 1/min | 7000 | 5500 | 5000 | 5000 |
| Moment d'inertie du rotor sans frein | J_M | kgcm ² | 1,13 | 1,67 | 6,28 | 9,37 |
| Moment d'inertie du rotor avec frein | J_M | kgcm ² | 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)² de superficie, 10 mm (0,39 in) d'épaisseur, alésage centré.</p> <p>(2) M_0 = 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 45). 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 ⁽¹⁾ | $M_0^{(2)}$ | Nm | 2,07 | 2,68 | 4,16 | 6,04 |
| Couple crête | M_{max} | Nm | 6,42 | 8,06 | 13,92 | 18,87 |
| Constante de couple ⁽³⁾ | k_t | Nm/A | 1,24 | 1,52 | 1,32 | 1,79 |
| Vitesse nominale | n_N | 1/min | 4400 | 3800 | 4700 | 3600 |
| Couple nominal | M_N | Nm | 2,01 | 2,35 | 4,00 | 5,57 |
| Puissance nominale ⁽⁴⁾ | P_N | kW | 0,93 | 0,94 | 1,69 | 2,10 |
| Courant nominal du moteur | I_N | A_{rms} | 1,80 | 1,71 | 3,25 | 3,55 |
| Courant maximum du moteur | I_{max} | A_{rms} | 6,00 | 6,00 | 12,00 | 12,00 |
| Caractéristiques techniques - électriques | | | | | | |
| Courant absorbé à la tension nominale et à la puissance nominale | | A_{rms} | 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 ⁽⁵⁾ | | 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 |
| Courant assigné de court-circuit (SCCR) | | kA | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Fusible maximum à brancher en amont ⁽⁶⁾ | | A | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Caractéristiques techniques - mécaniques | | | | | | |
| Vitesse de rotation maximale admissible | n_{max} | 1/min | 7000 | 5500 | 5000 | 5000 |
| Moment d'inertie du rotor sans frein | J_M | kgcm ² | 1,13 | 1,67 | 6,28 | 9,37 |
| Moment d'inertie du rotor avec frein | J_M | kgcm ² | 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, $(2,5 \times \text{dimension de bride})^2$ de superficie, 10 mm (0,39 in) d'épaisseur, alésage centré.</p> <p>(2) M_0 = 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 45). 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 ⁽¹⁾ | 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 ⁻¹ | | 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 |
| (1) 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 Singleturn

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 en incréments | selon l'évaluation |
| 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 ² |

SKM36 Multiturn

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 en incréments | selon l'évaluation |
| 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 ² |

SEK37 Singleturn

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 en incréments | selon l'évaluation |
| Résolution par tour | 16 périodes Sin/Cos |
| Plage de mesure absolue | 1 tour |
| Précision de la position | $\pm 0,08^\circ$ |

SEL37 Multiturn

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 en incréments | selon l'évaluation |
| 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 | Ω | 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 | Ω | 43 | 33 | 70 | 60 |
| Résistance de freinage externe maximale ⁽¹⁾ | Ω | 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 | μF | 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 |
| (1) 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 ⁽¹⁾ | 5Rxx | 6Rxx | 7Rxx ⁽¹⁾ |
|--|-----|---------|---------|---------------------|---------|---------|---------------------|
| 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) | | E233422 | E233422 | | E233422 | E233422 | |
| (1) Les résistances d'une puissance continue égale à 400 W n'ont pas d'homologation UL/CSA. | | | | | | | |

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 pour LXM32i sur BMi M5 x 25 ⁽¹⁾ | Nm (lb•in) | 5,0 (44,25) |
| Couple de serrage des vis de fixation pour le module de la tension d'alimentation M4 x 16 ⁽¹⁾ | Nm (lb•in) | 1,4 (12,39) |
| Couple de serrage des vis de fixation prévues pour la résistance de freinage standard M4 x 16 | Nm (lb•in) | 1,4 (12,39) |
| Couple de serrage des vis de fixation prévues pour le module de raccordement de la résistance de freinage externe M4 x 16 ⁽¹⁾ | Nm (lb•in) | 1,4 (12,39) |
| Couple de serrage de la vis de fixation prévue pour le module E/S M4 x 16 ⁽¹⁾ | Nm (lb•in) | 1,4 (12,39) |
| Couple de serrage des connecteurs industriels prévus pour le module E/S M8 | Nm (lb•in) | 0,2 (1,77) |
| Couple de serrage des connecteurs industriels prévus pour le module E/S M12 | Nm (lb•in) | 0,4 (3,54) |
| Classe de résistance | H | 8.8 |
| (1) Rondelle nécessaire | | |

Couple de serrage de 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) |

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 |

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) | 48 |
| 3.2 | Câbles et signaux | 52 |
| 3.3 | Alimentation réseau | 60 |
| 3.4 | Dimensionnement de la résistance de freinage | 63 |
| 3.5 | Sécurité fonctionnelle | 69 |
| 3.6 | Bus de terrain PROFINET | 82 |

Sous-chapitre 3.1

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Généralités | 49 |
| Désactivation des condensateurs de classe Y | 51 |

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 41*).

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. |
| 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 ² (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. |

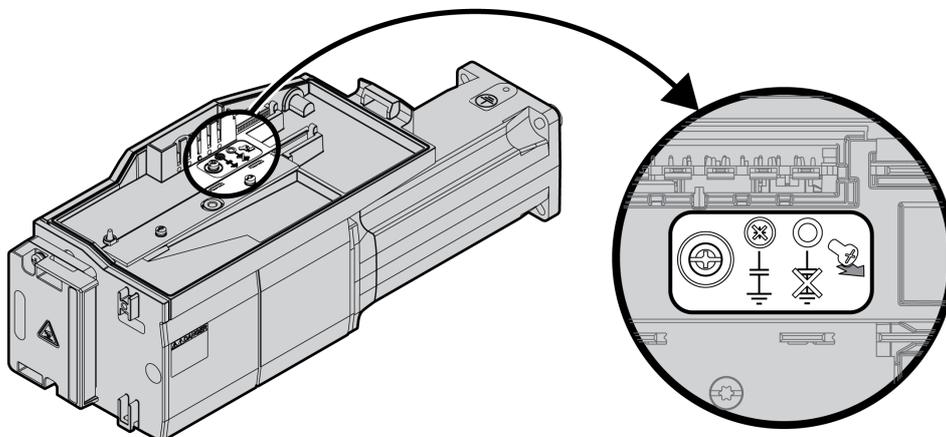
Autres mesures relatives à l'amélioration de la CEM

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

La connexion de terre des condensateurs de classe Y internes peut être coupée (désactiver). En règle générale, il n'est pas nécessaire de désactiver la connexion de terre des condensateurs de classe Y.



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 valeurs limites CEM 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 | 53 |
| Aperçu des câbles nécessaires | 55 |
| Concept de câblage | 56 |
| Type de logique | 57 |
| Entrées et sorties configurables | 58 |
| Variantes de montage des modules | 59 |

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. ¹⁾
- 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.

¹⁾ 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 ² (AWG) | Courant admissible pour le mode de pose B2 en A ⁽¹⁾ | Courant admissible pour le mode de pose E en A ⁽¹⁾ |
|-------------------------------------|--|---|
| 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 509*). 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 45*) 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 ⁽¹⁾ | Diamètre de câble maximal ⁽¹⁾ | 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 ² (AWG 24) | - | - | nécessaire |
| Fonction de sécurité STO ⁽³⁾ | - | 2,5 mm (0,1 in) (pour UL : 5 mm (0,2 in)) | 6,5 mm (0,26 in) | 0,34 mm ² (AWG 20) | Nécessaire, relié à la terre d'un côté | - | nécessaire |
| PC, interface de mise en service | 100 m (328 ft) | - | - | 0,25 mm ² (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 | - | - |

(1) Plage de serrage des presse-étoupe.
(2) Voir chapitre Sections de conducteur conformément au mode de pose (*voir page 54*)
(3) Voir chapitre Pose protégée des câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la sécurité (*voir page 78*).

Concept de câblage

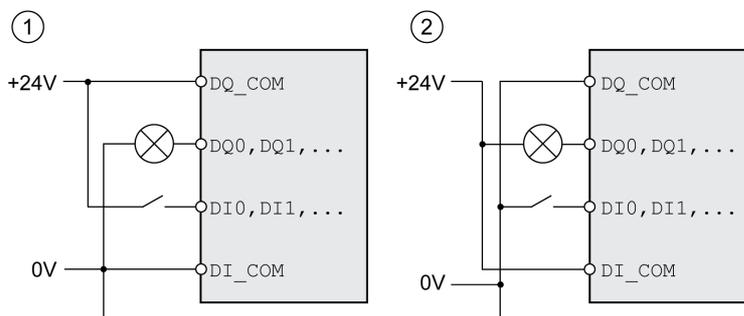
Lors du câblage, respectez les points suivants :

- 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

COMPOTEMENT 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".

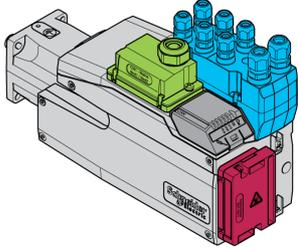
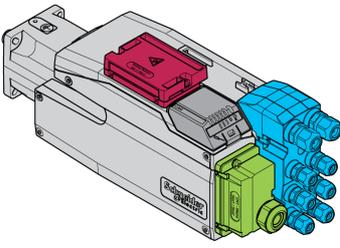
Entrées et sorties configurables

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 217*).

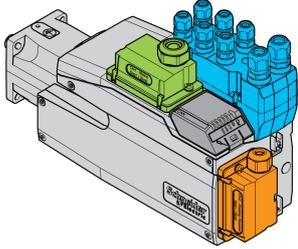
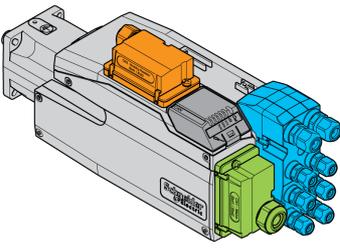
Variantes de montage des modules

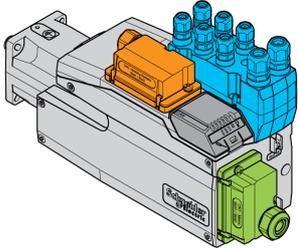
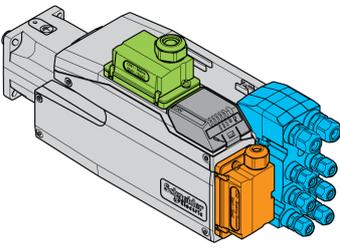
Choisissez l'installation des modules en fonction des interfaces nécessaires et du sens du raccordement. Pensez à prévoir suffisamment de place pour le montage des modules.

Variante avec résistance de freinage standard

| Variante A | Variante B |
|--|--|
|  <p data-bbox="368 768 839 871">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 data-bbox="885 768 1356 871">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 data-bbox="368 1323 839 1426">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 data-bbox="885 1323 1356 1426">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 data-bbox="368 1832 839 1935">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 data-bbox="885 1832 1356 1935">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 | 61 |
| Inductance de ligne | 62 |

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 21*)).
- 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 | 64 |
| Résistance de freinage externe | 65 |
| Aide au dimensionnement | 66 |

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 Ω

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 509*).

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

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 39*).

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 39*).

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

L'énergie à absorber se détermine par :

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

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

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

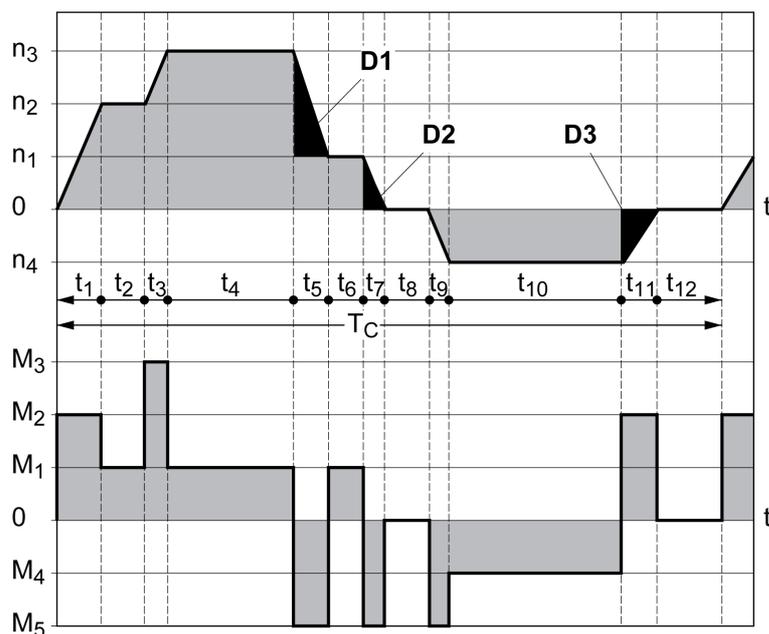
La résistance de freinage standard doit absorber les 65 Ws restants. Elle peut absorber $E_{CR} = 80 \text{ Ws}$ sous forme d'impulsion. Si la charge est décélérée une fois, la résistance de freinage interne est suffisante.

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 (D₁) ... (D₃):

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

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

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

Unités : E_i en Ws (Watt secondes), J_t en kgm², ω en rad et n_i en min⁻¹.

L'absorption d'énergie E_{var} des appareils (sans tenir compte d'une résistance de freinage) 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_{D_i} doivent être dissipées par la résistance de freinage.

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

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

La puissance continue P_c est calculée pour chaque cycle machine :

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

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

La sélection s'effectue en deux étapes :

- 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_{D_i}) < (E_{C_r}).
 - Il ne faut pas dépasser la puissance continue de la résistance de freinage standard : (P_C) < (P_{P_r}).
- 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 509*).

Sous-chapitre 3.5

Sécurité fonctionnelle

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| Principes | 70 |
| Definitions | 74 |
| Fonction | 75 |
| Exigences relatives à l'utilisation de la fonction de sécurité | 76 |
| Pose protégée des câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la sécurité | 78 |
| Exemples d'application STO | 80 |

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.

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 définie 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 |
| ≥ 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) ⁽¹⁾ | 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 _d (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure | Années | 100 (théoriques 350) |
| DC (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage | % | 90 |
| (1) Voir chapitre Durée de vie de la fonction de sécurité STO (voir page 524). | | |

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

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 |
| <ul style="list-style-type: none">• 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 |
| <ul style="list-style-type: none">• 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.

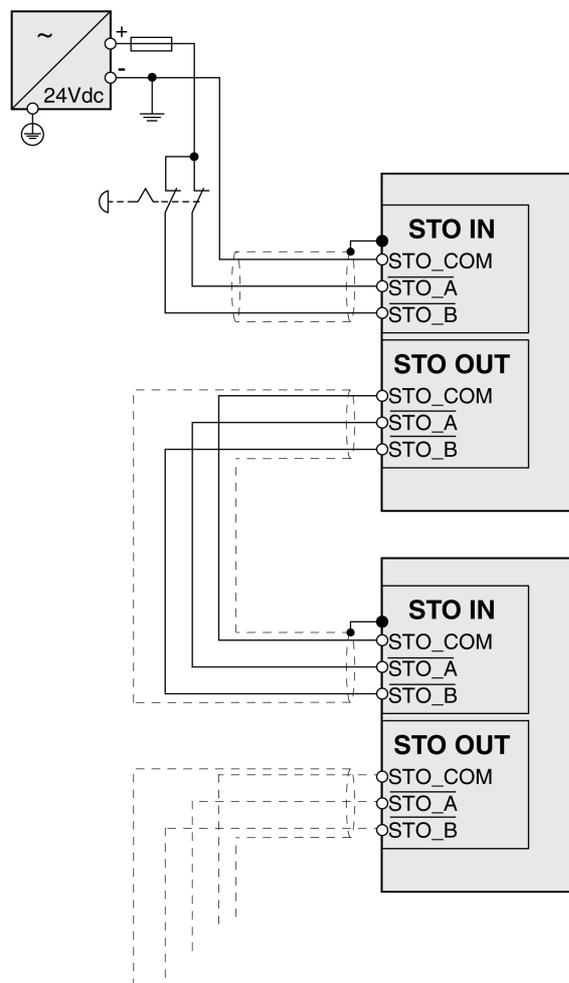
Pose protégée des câbles spécifiés pour les signaux relatifs à la sécurité

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.

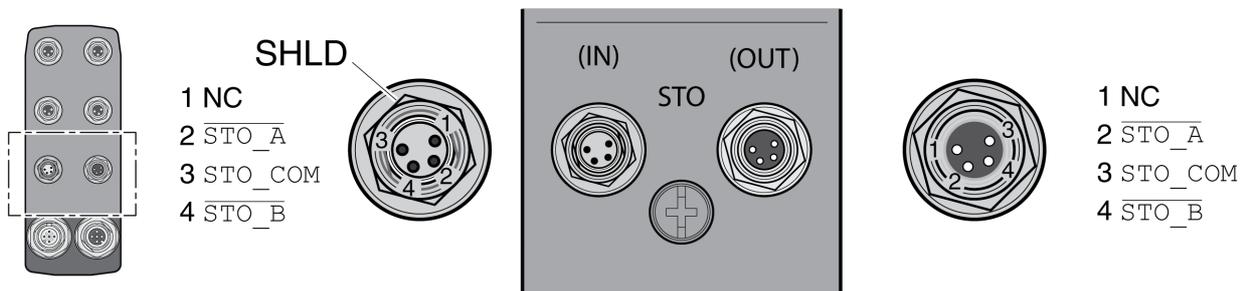
Exemple de pose protégée des signaux relatifs à la sécurité



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



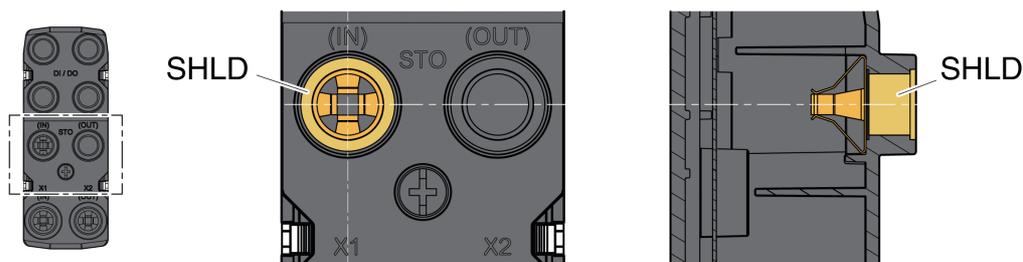
⚠ AVERTISSEMENT

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.

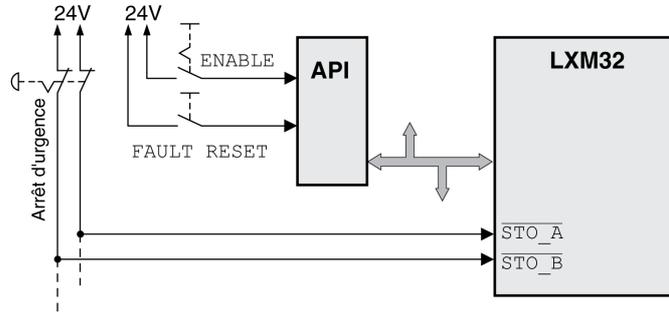
L'utilisation de câbles assemblés permet de minimiser les erreurs de câblage. Voir le chapitre Accessoires et pièces de rechange ([voir page 509](#)).

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.

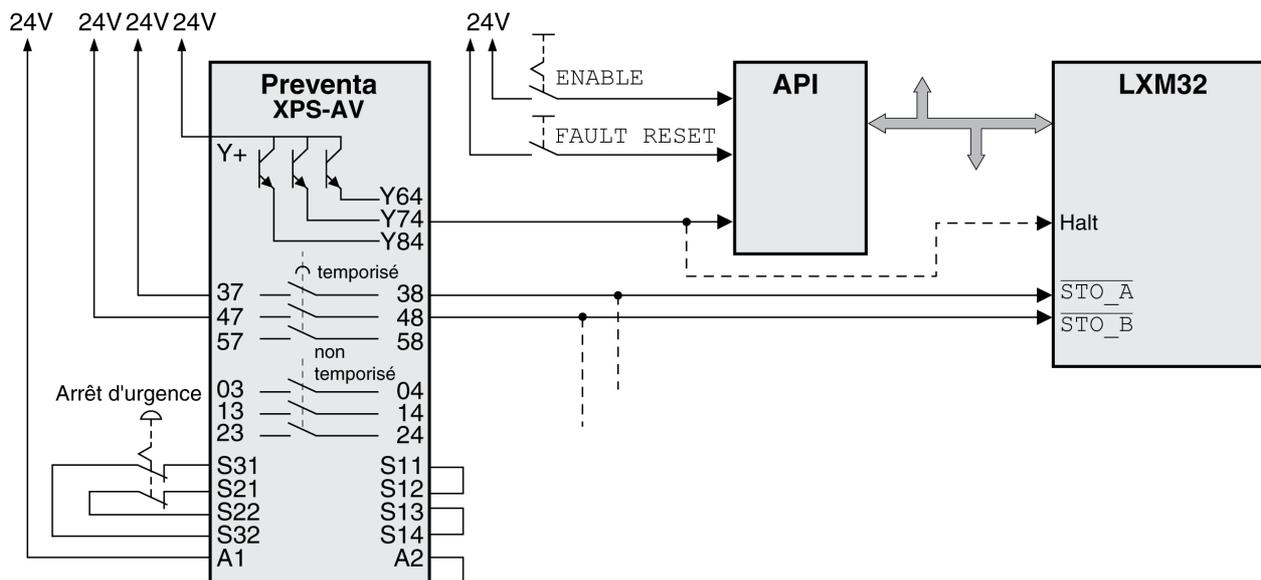
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

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 76](#)).

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 76](#)).

⚠ 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.

Sous-chapitre 3.6

Bus de terrain PROFINET

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Classes de conformité | 83 |
| Topologie du réseau | 84 |
| Structure des données | 85 |
| Communication cyclique - Aperçu | 86 |
| Communication cyclique - Structure des données de sortie | 87 |
| Communication cyclique - Structure des données d'entrée | 88 |
| Communication cyclique - Canal de paramètres | 90 |
| Communication cyclique - Liaison "handschake" avec le bit "Mode Toggle" | 92 |
| Communication acyclique - Aperçu | 93 |
| Communication acyclique - Exemple : lecture d'un paramètre (avec étape 7 de l'outil de configuration) | 94 |

Classes de conformité

PROFINET est un protocole de communication basé sur Industrial Ethernet.

Les fonctionnalités PROFINET peuvent être divisées en 3 classes à l'aide de leur plage d'application :

- Classe de conformité A (CC-A)
- Classe de conformité B (CC-B)
- Classe de conformité C (CC-C)

Classe de conformité A (CC-A)

La classe de conformité A contient les fonctions de base de la communication cyclique en temps réel et de la communication TCP/Ip acyclique. Exemple type d'application : la domotique.

Classe de conformité B (CC-B)

La classe de conformité B ajoute à la classe A des informations réseau de diagnostic, SNMP et de topologie. Elle s'applique particulièrement à l'automatisation de procédés.

Classe de conformité C (CC-C)

La classe de conformité C ajoute à la classe B la réservation et la synchronisation de bande passante. Elle s'applique particulièrement aux systèmes de positionnement.

Classe de conformité prise en charge

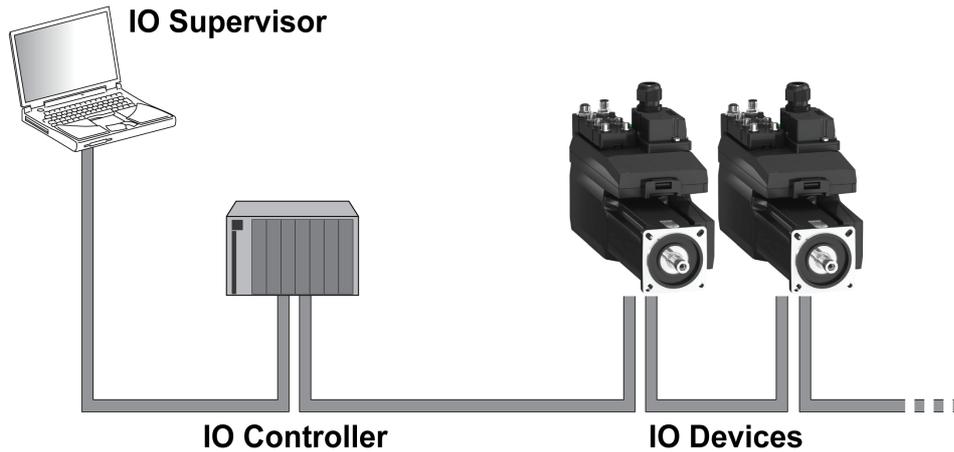
L'appareil prend en charge la classe de conformité B (CC-B).

Topologie du réseau

Un réseau PROFINET est constitué des composants suivants :

- PROFINET IO-Supervisor
(équivalent à la définition d'un maître PROFIBUS de classe 2)
- Un ou plusieurs PROFINET IO Controller
(équivalent à la définition d'un maître PROFIBUS de classe 1)
- un ou plusieurs PROFINET IO Devices
(équivalent à la définition d'un esclave PROFIBUS)

Le câblage s'effectue au moyen de câbles CAT5e-Ethernet.



IO-Supervisor

L'IO-Supervisor permet la mise en service et le diagnostic du réseau. Exemples d'IO-Supervisor :

- Les PC
- Les IHMs
- Les consoles de programmation

IO-Controller

L'IO-Controller envoie les données de sortie à l'IO-Device et reçoit les données d'entrée de l'IO-Device.
Exemple d'IO-Controller :

- Les automates, par exemple logic Controller

IO-Devices

L'IO-Device reçoit les commandes de l'IO-Controller et envoie des informations d'état à l'IO-Controller.
Exemples d'IO-Devices :

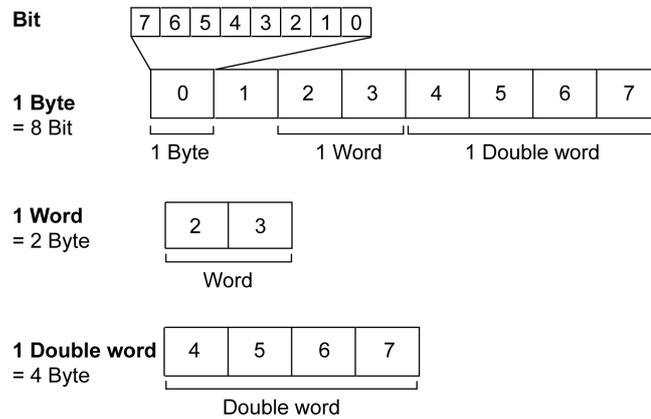
- Les modules d'entrée/sortie
- Les systèmes d'entraînement
- Les capteurs et les actionneurs

Structure des données

Aperçu

Les valeurs d'octets, de mot et de mot double sont indiquées sous forme hexadécimale. Les caractères hexadécimaux sont identifiés par un "h" après la valeur numérique, par exemple "31_h". Les nombres décimaux n'ont pas d'identification particulière. Tenir compte du mode de décompte différent des bits (de droite à gauche) et des octets (de gauche à droite).

Structure de données générale, de bit au mot double



Séquence d'octets utilisée : format Big Endian

Les octets sont transmis au format Big Endian.

Communication cyclique - Aperçu

PROFINET permet l'échange cyclique des données, le diagnostic spécifique à la station, au module et au canal ainsi que différents types d'alarmes.

Données d'entrée et données de sortie

Dans les données de sortie, l'IO-Controller transmet une commande à l'IO-Device pour activer des modes opératoires et des fonctions, exécuter un déplacement ou demander des informations d'état. L'IO-Device exécute la commande et acquitte avec une confirmation.

L'échange de données obéit à un schéma fixe :

- Données de sortie vers l'IO-Device : l'IO-Controller archive une commande dans la mémoire des données de sortie. D'où il sera transmis à l'IO-Device et exécuté par celui-ci.
- Données d'entrée de l'IO-Device : l'IO-Device acquitte la commande dans les données d'entrée. Si la commande a réussi, l'IO-Controller reçoit un acquittement sans message d'erreur.

L'IO-Controller ne peut envoyer une nouvelle commande que lorsqu'il a reçu l'acquittement relatif à la commande actuelle. Les informations d'acquittement et les messages d'erreur sont contenues dans les données transmises et sont codées en bits.

Lors de chaque cycle, l'IO-Controller reçoit des données d'entrée actuelles de l'IO-Device. Les données d'entrée contiennent les informations d'acquittement d'une commande envoyée et des informations d'état.

Les données de la communication cyclique sont constituées de 2 parties:

- Canal de données de processus
- Canal de paramètres (en option)

Le choix du profil d'entraînement permet de décider si le canal de paramètres est censé être utilisé ou non.

Canal de données de processus

Le canal de données de processus est utilisé pour l'échange des données en temps réel, par exemple pour la position instantanée ou la vitesse instantanée. La transmission est rapide parce qu'elle s'effectue sans données de gestion supplémentaires et que la transmission des données ne nécessite aucune confirmation du destinataire.

Le canal des données de processus permet à l'IO-Controller de piloter les états de fonctionnement de l'IO-Device, par exemple :

- activation et désactivation de l'étage de puissance
- Démarrage et arrêt de modes opératoires
- Démarrage et arrêt de déplacements
- Déclencher "Quick Stop"/Réinitialiser "Quick Stop"
- Réinitialisation d'un message d'erreur

La modification des états de fonctionnement et le démarrage des modes opératoires doivent s'effectuer séparément. Un mode opératoire ne peut être lancé que lorsque le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement 6 Operation Enabled.

Canal de paramètres

Le canal de paramètres permet à l'IO-Controller de demander une valeur de paramètre à l'IO-Device ou de modifier une valeur de paramètre. L'index et le sous-index permettent d'identifier clairement les différents paramètres.

Profil d'entraînement

Le produit prend en charge les profils d'entraînement suivants:

- Profil 104 : "Drive Profile Lexium 1" (spécifique fournisseur)
- Profil 105 : "Drive Profile Lexium 2" (spécifique fournisseur)

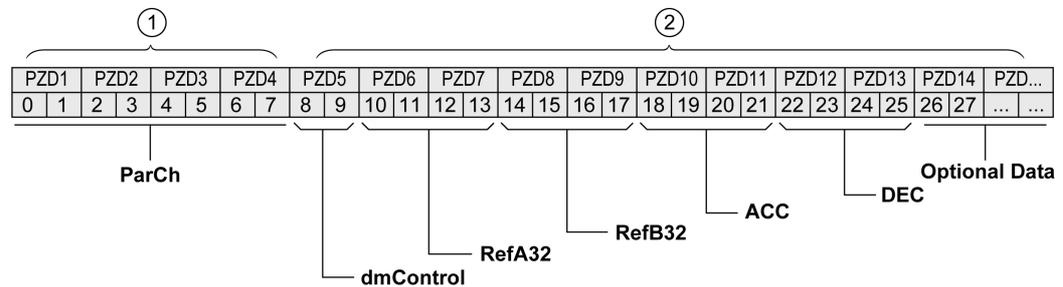
| Profil 104 "Drive Profile Lexium 1" | Profil 105: "Drive Profile Lexium 2" |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Profil avec 26 octets | Profil avec 10 octets |
| Fonctionnalité avancée | Fonctionnalité de base |
| Avec canal de paramètres (8 octets) | Sans canal de paramètres |

Communication cyclique - Structure des données de sortie

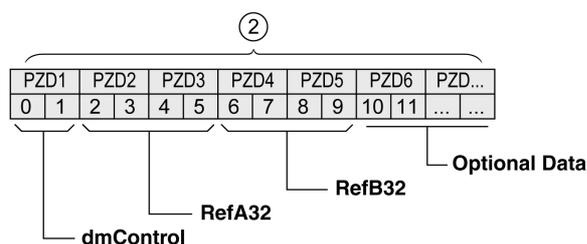
Aperçu

Les données de sortie permettent de transmettre les requêtes de l'IO-Controller à l'IO-Device.

Données de sortie "Drive Profile Lexium 1", profil 104



Données de sortie "Drive Profile Lexium 2", profil 105



- 1 Canal de paramètres
- 2 Canal de données de processus

Canal de paramètres "ParCh"

"ParCh" permet de lire ou d'écrire des paramètres, voir chapitre Communication cyclique - Canal de paramètres (*voir page 90*).

Mot "dmControl"

Le mot "dmControl" permet de régler l'état de fonctionnement et le mode opératoire.

Une description détaillée des bits figure aux chapitres Modifier l'état de fonctionnement via le bus de terrain (*voir page 256*) et Démarrer et changer un mode opératoire (*voir page 259*).

Mots doubles "RefA32" et "RefB32"

Les deux mots doubles "RefA_32" et "RefB_32" permettent de régler deux valeurs pour le mode opératoire. La signification dépend du mode opératoire respectif et elle est décrite au chapitre du mode opératoire concerné.

Mots doubles "ACC" et "DEC"

Les deux mots doubles "ACC" et "DEC" permettent de régler les valeurs pour la rampe d'accélération et la rampe de décélération. La rampe d'accélération correspond au paramètre `RAMP_v_acc` et la rampe de décélération correspond au paramètre `RAMP_v_dec`.

Octets "Optional Data"

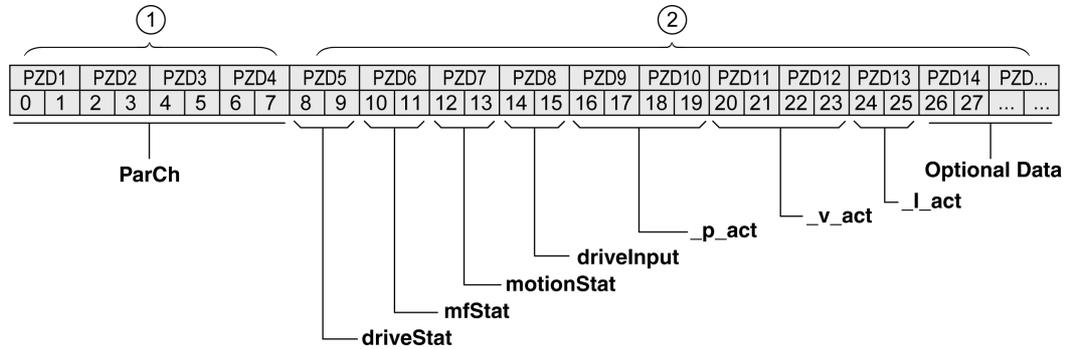
"Optional Data" permet de joindre au profil des paramètres supplémentaires qui ont été sélectionnés par l'utilisateur (mappage). D'autres informations sur le mappage sont disponibles au chapitre Réglages avec l'outil de configuration STEP7 - V13 (portail TIA) (*voir page 150*).

Communication cyclique - Structure des données d'entrée

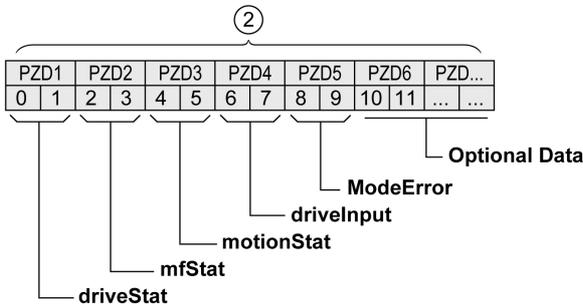
Aperçu

Les données d'entrée permettent de transmettre des informations de l'IO-Device à l'IO-Controller.

Données d'entrée "Drive Profile Lexium 1", profil 104



Données d'entrée "Drive Profile Lexium 2", profil 105



- 1 Canal de paramètres
- 2 Canal de données de processus

Canal de paramètres "ParCh"

"ParCh" permet de lire ou d'écrire des paramètres, voir chapitre Communication cyclique - Canal de paramètres (voir page 90).

Mot "driveStat"

Le mot "driveStat" indique l'état de fonctionnement actuel.

Vous trouverez une description détaillée des bits au chapitre Afficher l'état de fonctionnement via le bus de terrain (voir page 253).

Mot "mfStat"

Le mot "mfStat" indique le mode opératoire actuel.

Vous trouverez une description détaillée des bits au chapitre Afficher l'état de fonctionnement (voir page 258).

Mot "motionStat"

Le mot "motionStat" donne des informations sur le moteur et le générateur de profil.

| BIT | Signification |
|---------|---|
| 1 | Commutateur de limite positive déclenché |
| 2 | Commutateur de limite négative déclenché |
| 3 ... 5 | Réservé |
| 6 | MOTZ : moteur à l'arrêt |
| 7 | MOTP : mouvement du moteur dans la direction positive |
| 8 | MOTN : mouvement du moteur dans la direction négative |
| 9 | Réglage via le paramètre DS402intLim |
| 10 | Réglage via le paramètre DPL_intLim |
| 11 | TAR0 : générateur de profil arrêté |
| 12 | DEC : générateur de profil décélère |
| 13 | ACC : générateur de profil accélère |
| 14 | CNST : générateur de profil à vitesse constante |
| 15 | Réservé |

Mot "driveInput"

Le mot "driveInput" indique l'état des entrées de signal logiques.

| BIT | Signal | Réglage d'usine |
|----------|--------|---|
| 0 | DI0 | Fonction d'entrée de signaux Freely Available |
| 1 | DI1 | Fonction d'entrée de signaux Reference Switch (REF) |
| 2 | DI2 | Fonction d'entrée de signaux Positive Limit Switch (LIMP) |
| 3 | DI3 | Fonction d'entrée de signaux Negative Limit Switch (LIMN) |
| 4 ... 15 | - | Réservé |

Mot double "_p_act"

Le mot double "_p_act" permet d'indiquer la position instantanée. La valeur correspond au paramètre `_p_act`.

Mot double "_v_act"

Le mot double "_v_act" peut être paramétré. Vous pouvez sélectionner le paramètre `_v_act` (vitesse réelle) ou le paramètre `_n_act` (vitesse de rotation réelle), voir le chapitre Mappage pour "_v_act" (*voir page 151*).

Mot "_I_act"

Le mot "_I_act" permet d'indiquer le courant total du moteur. La valeur correspond au paramètre `_I_act`.

Mot "ModeError"

Le mot "ModeError" permet d'indiquer le code d'erreur spécifique fournisseur qui a entraîné l'activation du bit ModeError. Le bit ModeError se rapporte aux paramètres dépendants de MT. La valeur correspond au paramètre `_ModeError`.

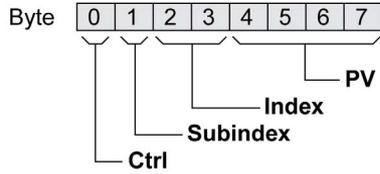
Octets "Optional Data"

"Optional Data" permet de joindre au profil des paramètres supplémentaires qui ont été sélectionnés par l'utilisateur (mappage). D'autres informations sur le mappage sont disponibles au chapitre Réglages avec l'outil de configuration STEP7 - V13 (portail TIA) (*voir page 150*).

Communication cyclique - Canal de paramètres

Aperçu

Le canal de paramètres permet à l'IO-Controller de demander une valeur de paramètre à l'IO-Device ou de modifier une valeur de paramètre. L'index et le sous-index permettent d'identifier clairement les différents paramètres.



Octet "Ctrl"

L'octet "Ctrl" contient la demande de lecture ou d'écriture d'un paramètre.

Les données de sortie indiquent si un paramètre est censé être lu ou écrit. Les données d'entrée indiquent si la demande de lecture ou la demande d'écriture a abouti.

Données de sortie :

| Ctrl | Fonction |
|-----------------|---------------------------------|
| 00 _h | Aucune demande |
| 10 _h | Demande de lecture |
| 20 _h | Demande d'écriture (mot) |
| 30 _h | Demande d'écriture (mot double) |

Données d'entrée :

| Ctrl | Fonction |
|-----------------|--|
| 00 _h | Demande pas encore terminée |
| 10 _h | Demande de lecture ou demande d'écriture terminée avec succès (mot) |
| 20 _h | Demande de lecture ou demande d'écriture terminée avec succès (mot double) |
| 70 _h | Message d'erreur |

Seule une demande à la fois peut être traitée. La réponse est mise à disposition par l'IO-Device jusqu'à ce que l'IO-Controller envoie une nouvelle demande. Pour les réponses comportant des valeurs de paramètres, en cas de réitération, l'IO-Device répond en transmettant la valeur actuelle.

Les demandes de lecture ne sont exécutées par l'IO-Device que si la valeur de 00_h se change en 10_h. Les demandes d'écritures ne sont exécutées par l'IO-Device que si la valeur de 00_h se change en 20_h ou 30_h.

Octet "Subindex"

Dans l'octet "Sous-index", la valeur 00_h doit être paramétrée.

Mot "Index"

Le mot "Index" contient l'adresse du paramètre.

Mot double "PV"

Le mot double "PV" contient la valeur du paramètre.

Pour une demande de lecture, la valeur dans les données de sortie n'a pas de signification particulière. Les données d'entrée contiennent la valeur du paramètre.

Pour une demande d'écriture, les données de sortie contiennent la valeur censée être écrite dans le paramètre. Les données d'entrée contiennent la valeur du paramètre.

Quand une demande de lecture ou d'écriture n'a pas abouti, le mot double "PV" contient le numéro d'erreur de l'erreur.

Exemple : Lecture d'un paramètre

Dans cet exemple, le numéro de programme du produit est lu dans le paramètre `_prgNoDEV`. Le paramètre `_prgNoDEV` possède l'adresse de paramètre 258 (01_h 02_h).

La valeur de paramètre lue a la valeur décimale 91200, ce qui correspond à 01_h 64_h 40_h.

Données de sortie :

| Ctrl | Subindex | Index | PV |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|---|
| 10 _h | 00 _h | 01 _h 02 _h | 00 _h 00 _h 00 _h 00 _h |

Données d'entrée :

| Ctrl | Subindex | Index | PV |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|---|
| 20 _h | 00 _h | 01 _h 02 _h | 00 _h 01 _h 64 _h 40 _h |

Exemple : écriture d'un paramètre invalide

Pour l'exemple, il s'agit de modifier la valeur d'un paramètre inexistant. Le paramètre possède l'adresse de paramètre 101 (00_h 65_h). La valeur du paramètre est censée être modifiée dans 222 (DE_h).

Afin que l'IO-Device puisse accepter une nouvelle demande, il faut d'abord transmettre la valeur 00_h dans l'octet "Ctrl".

Comme l'IO-Controller ne peut pas adresser le paramètre, un message d'erreur synchrone est transmis dans les données d'entrée. Dans l'octet "Ctrl", 70_h est entré. Le numéro d'erreur est inscrit dans le mot double "PV" (numéro d'erreur 1101_h : le paramètre n'existe pas).

Données de sortie :

| Ctrl | Subindex | Index | PV |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|---|
| 30 _h | 00 _h | 00 _h 65 _h | 00 _h 00 _h 00 _h DE _h |

Données d'entrée :

| Ctrl | Subindex | Index | PV |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|---|
| 70 _h | 00 _h | 00 _h 65 _h | 00 _h 00 _h 11 _h 01 _h |

Communication cyclique - Liaison "handshake" avec le bit "Mode Toggle"

Mode Toggle

Le profil "Drive Profile Lexium" utilise un échange synchrone de données. Lors de l'échange synchrone de données, l'IO-Controller attend le rétro-signal de l'IO-Device avant de lancer une nouvelle action.

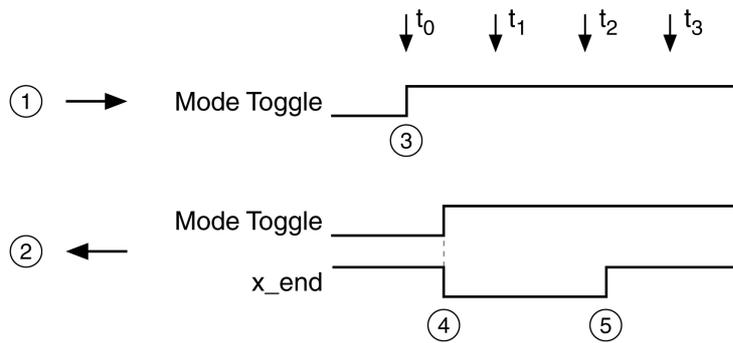
L'échange synchrone de données est commandé par la définition des bits correspondants dans les données de sortie et les données d'entrée :

- Données de sortie : dans le mot "dmControl" via le bit "Mode Toggle"
- Données d'entrée : dans l'octet "mfStat" via le bit "ModeError" et le bit "Mode Toggle"

Le bit "Mode Toggle" est efficace avec un front ascendant et un front descendant.

Exemple 1 : positionnement

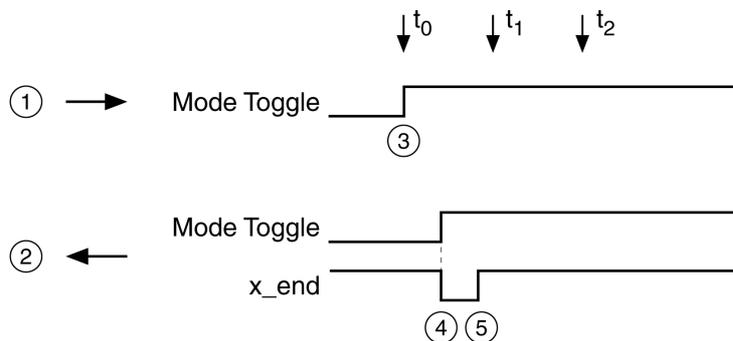
L'IO-Controller lance un déplacement au moment t_0 . Aux instants $t_1, t_2 \dots$, l'IO-Controller vérifie les réponses de l'IO-Device. Il attend la fin du déplacement. La fin du déplacement est détectée par un changement du bit "x_end" = 1.



- 1 Données de sortie
- 2 Données d'entrée
- 3 L'IO-Controller lance le déplacement : bit "Mode Toggle" = 1.
- 4 IO-Device indique "Déplacement en cours" : bit "Mode Toggle" = 1, bit "x_end" = 0.
- 5 IO-Device indique "Déplacement terminé" : bit "x_end" = 1.

Exemple 2 : déplacement court

L'IO-Controller lance un déplacement très court au moment t_0 . La durée du déplacement est plus courte que le cycle de requête de l'IO-Controller. Au moment t_1 , le déplacement est terminé. A l'aide du bit "x_end", l'IO-Controller ne peut pas reconnaître si le déplacement est déjà terminé ou n'a même pas encore commencé. L'association avec le bit "Mode Toggle" permet de reconnaître l'état actuel.



- 1 Données de sortie
- 2 Données d'entrée
- 3 L'IO-Controller lance le déplacement : bit "Mode Toggle" = 1.
- 4 IO-Device indique "Déplacement en cours" : bit "Mode Toggle" = 1 et bit "x_end"
- 5 IO-Device indique "Déplacement terminé" : bit "x_end" = 1.

Communication acyclique - Aperçu

Aperçu

En plus de la communication cyclique, une communication acyclique peut avoir lieu entre l'IO-Controller et l'IO-Device.

La communication acyclique permet la modification de paramètres en cours d'opération, mais elle est plus lente que la communication cyclique. En outre, une communication acyclique est utilisée pour les messages d'erreur via "Diagnostics Alarm" (*voir page 375*).

Communication acyclique - Canal de paramètres

L'IO-Device prend en charge l'échange acyclique de données avec un IO-Controller et un IO-Supervisor.

Schéma d'un échange acyclique de données :

- L'IO-Controller envoie une demande d'écriture (WRITE Request) avec des données (Lire paramètre ou écrire paramètre).
- L'IO-Device confirme la demande d'écriture (WRITE Response).
- L'IO-Controller envoie une demande de lecture (READ Request).
- L'IO-Device confirme la demande de lecture (READ Request). En fonction de la demande, plusieurs cycles READ Request/READ Response sans transmission des données peuvent s'avérer jusqu'à ce que l'IO-Device ne puisse mettre les données à disposition avec une READ Response.

Échange acyclique de données : éléments

Les éléments suivants sont définis pour l'échange acyclique de données :

| | Type de données | Valeur |
|-------------------|-----------------|---|
| REQUEST REFERENCE | Unsigned 8 | 00 _h : réservé 01 _h ... FF _h |
| REQUEST ID | Unsigned 8 | 01 _h : Request Parameter 02 _h : Change Parameter |
| RESPONSE ID | Unsigned 8 | Response (+) 00 _h : réservé 01 _h : Request Parameter (+) 02 _h : Change Parameter (+) Response (-) 81 _h : Request Parameter (-) 82 _h : Change Parameter (-) |
| AXIS | Unsigned 8 | 01 _h |
| NO. OF PARAMETERS | Unsigned 8 | 01 _h ... 17 _h : 1 ... 23 DWORD (240 octets de données) |
| ATTRIBUTE | Unsigned 8 | 00 _h : réservé 01 _h : valeur |
| NO. OF ELEMENTS | Unsigned 8 | 00 _h : Special Function 01 _h ... EA _h : Quantity 1 ... 234 |
| PARAMETER NUMBER | Unsigned 16 | 00 _h : réservé 0001 _h ... FFFF _h : index paramètre |
| SUBINDEX | Unsigned 16 | 0000 _h (Drive Profile Lexium) |
| FORMAT | Unsigned 8 | 42 _h : WORD 43 _h : DWORD 44 _h : ERROR |
| NO. OF VALUES | Unsigned 8 | 00 _h ... EA _h : Quantity 0 ... 234 |
| ERROR NUMBER | Unsigned 16 | Codes d'erreur 0000 _h ... 0064 _h |

Communication acyclique - Exemple : lecture d'un paramètre (avec étape 7 de l'outil de configuration)

Envoyer une demande d'écriture (WRITE Request)

Données d'administration :

| WRITE Request | | Désignation |
|---------------|----|-----------------------------------|
| Index | 47 | Index (Drive Profile Lexium : 47) |
| Longueur | 10 | 10 octets données utiles |

Données utiles :

| Octet | Nom | Valeur | Désignation |
|-------|-------------------|-------------------|---|
| 0 | REQUEST REFERENCE | 01 _h | Numéro de référence de l'ordre de paramètres |
| 1 | REQUEST ID | 01 _h | Request Parameter |
| 2 | AXIS | 01 _h | Axe 1 |
| 3 | NO. OF PARAMETERS | 01 _h | 1 paramètre est transmis |
| 4 | ATTRIBUTE | 10 _h | Valeur de paramètre (accès) |
| 5 | NO. OF ELEMENTS | 00 _h | Accès à la valeur directe (>0 : sous-éléments) |
| 6, 7 | PARAMETER NUMBER | 0104 _h | Version microprogramme (1,2) |
| 8, 9 | SUBINDEX | 0000 _h | Sous-index : dans le profil d'entraînement Lexium 0 |

Envoyer une demande de lecture (READ Request)

Données d'administration :

| READ Request | | Désignation |
|--------------|----|-----------------------------------|
| Index | 47 | Index (Drive Profile Lexium : 47) |
| Longueur | 10 | Tampon de réception 10 octets |

Réception de READ Response

Données d'administration :

| READ Response | | Désignation |
|---------------|----|-----------------------------------|
| Index | 47 | Index (Drive Profile Lexium : 47) |
| Longueur | 8 | 8 octets données utiles |

Données utiles :

| Octet | Nom | Valeur | Désignation |
|-------|--------------------|-------------------|---|
| 0 | RESPONSE REFERENCE | 01 _h | Numéro de référence réfléchi de l'ordre de paramètres |
| 1 | RESPONSE ID | 01 _h | Réponse positive pour le paramètre interrogé |
| 2 | AXIS | 01 _h | Numéro d'axe réfléchi (axe 1) |
| 3 | NO. OF PARAMETERS | 01 _h | 1 paramètre est transmis |
| 4 | FORMAT | 42 _h | Format paramètre (WORD) |
| 5 | NO. OF VALUES | 01 _h | Accès à 1 valeur |
| 6, 7 | VALUE | xxxx _h | valeur du paramètre |

Chapitre 4

Installation

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

| Sous-chapitre | Sujet | Page |
|---------------|---|------|
| 4.1 | Installation mécanique | 96 |
| 4.2 | Installation électrique | 101 |
| 4.3 | Module E/S avec connecteurs industriels | 114 |
| 4.4 | Module E/S avec bornes à ressort | 122 |
| 4.5 | Vérification de l'installation | 135 |

Sous-chapitre 4.1

Installation mécanique

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|-------------------|------|
| Avant le montage | 97 |
| Montage du moteur | 98 |

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 19*).
- 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>CHOC ÉLECTRIQUE OU COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas utiliser de produits endommagés. • Éviter la pénétration de corps étrangers comme des copeaux, des vis ou des chutes de fil dans le produit. <p>Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.</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 524*).

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>CHOC ÉLECTRIQUE PAR UNE MISE A LA TERRE INSUFFISANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller au respect de toutes les prescriptions et réglementations applicables en matière de mise à la terre du système d'entraînement total. • 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. • La section des conducteurs de protection doit être conforme aux normes applicables. • Ne pas considérer les blindages de câble comme des conducteurs de protection. <p>Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.</p> |

- Vérifier si la surface de montage respecte toutes les dimensions et tolérances. Voir chapitre Dimensions (*voir page 24*).

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 :

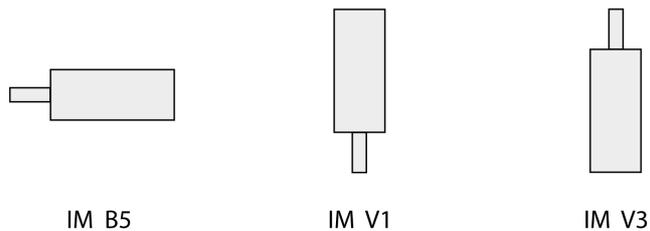
- Lors du montage, aucun écart minimum n'est prescrit. Mais la convection libre doit être possible.
- Évitez les accumulations thermiques.
- Ne recouvrez pas les orifices de ventilation et veillez à ce qu'ils soient propres.
- Ne montez pas l'appareil à proximité de sources de chaleur. L'échauffement 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 composants.
- 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 :



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 21*).

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 doivent pas être supérieures aux valeurs indiquées de charge d'arbre maximale, voir chapitre Données spécifiques à l'arbre (*voir page 30*).

Sous-chapitre 4.2

Installation électrique

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Généralités | 102 |
| Raccordement de la mise à terre | 103 |
| Montage du LXM32I | 104 |
| Résistance de freinage standard | 105 |
| Résistance de freinage externe (accessoire) | 106 |
| Alimentation réseau | 108 |
| Interface de mise en service | 112 |
| Montage du module de raccordement E/S | 113 |

Généralités

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

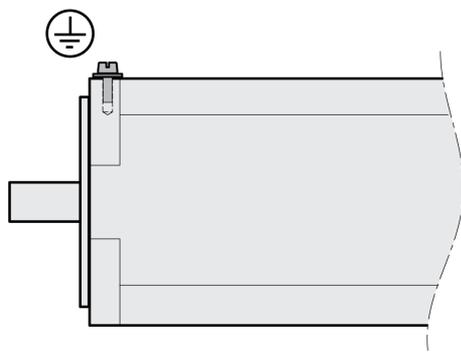
MISE À LA TERRE INSUFFISANTE

- Utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm² (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 LXM32I

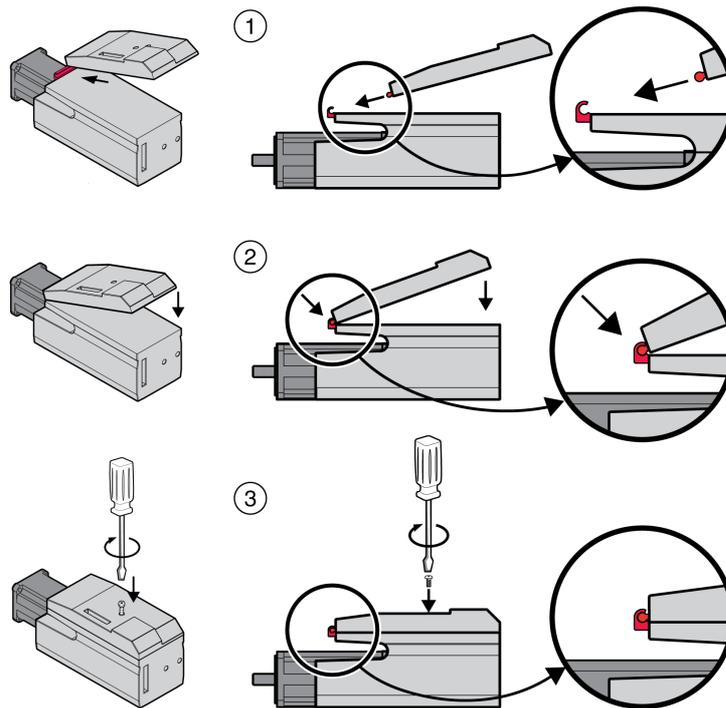
Une décharge électrostatique peut détruire le module immédiatement ou de manière temporisée.

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) Connectez le LXM32i au BMI.
- (2) Veillez à encliqueter proprement le taquet.
- (3) Fixez le LXM32i en serrant la vis de fixation.

Respectez les couples de serrage prescrits, voir chapitre Couples de serrage et vis ([voir page 42](#)).

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.

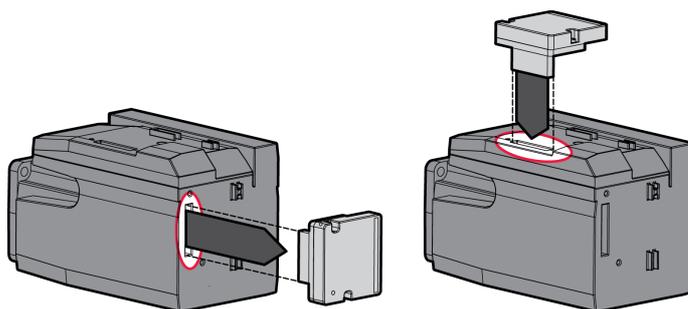
En cas d'utilisation de la résistance de freinage standard, il existe différentes variantes de montage, voir chapitre Variantes de montage des modules (*voir page 59*).

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 42*).

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 63). Pour les résistances de freinage appropriées, voir chapitre Accessoires et pièces de rechange (voir page 509).

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 ² | 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

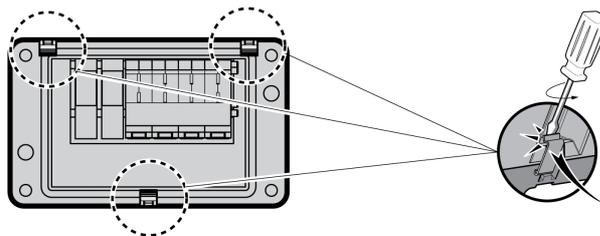
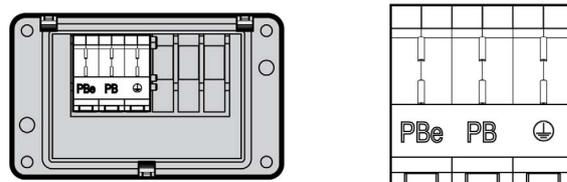


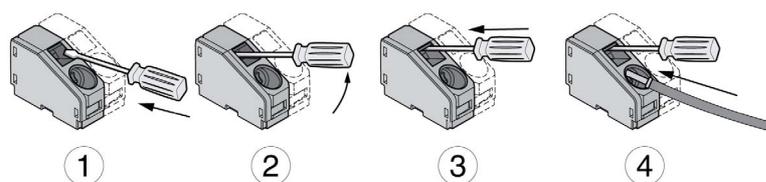
Schéma de câblage

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

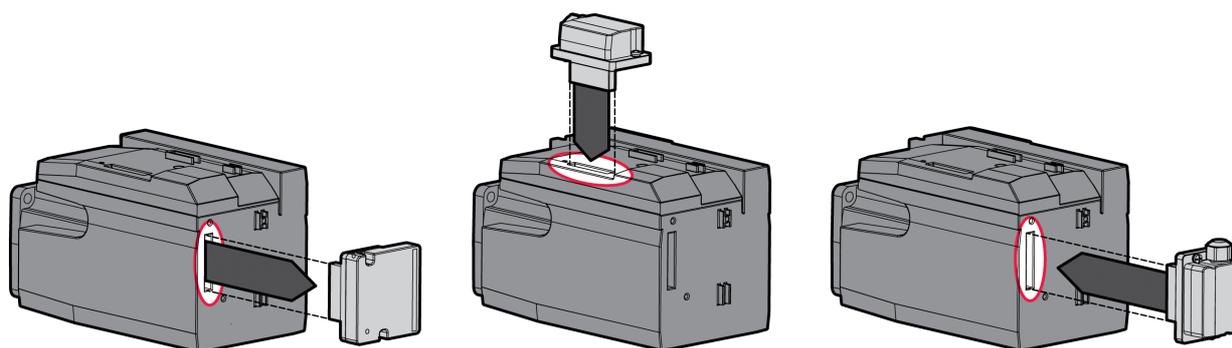
SURFACES CHAUDES

- 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 59*).

Pour les couples de serrage voir chapitre Couples de serrage et vis (*voir page 42*).

Alimentation réseau

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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm² (AWG 6) ou deux conducteurs de protection avec la section des conducteurs dédiés à l'alimentation des bornes de puissance. ● 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 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 61*).

| |
|---|
|  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 : | 15 mm (0,59 in) |
| Longueur maximum du câble : | - |
| Particularités : | - |

Caractéristiques des bornes de raccordement

| | | |
|-------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Section de raccordement | mm ² | 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 32*).
- 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 45*) contient des informations sur une structure conforme UL.

Ouvrir le module de raccordement

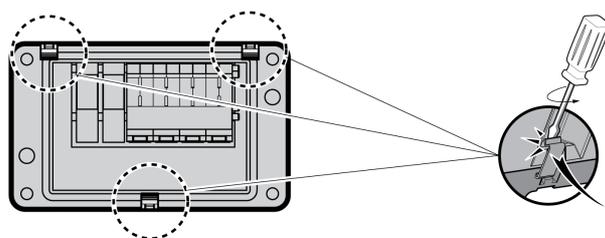


Schéma de câblage

Schéma de câblage pour appareil monophasé

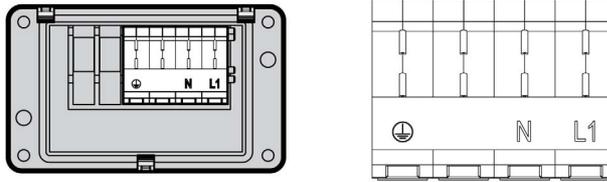
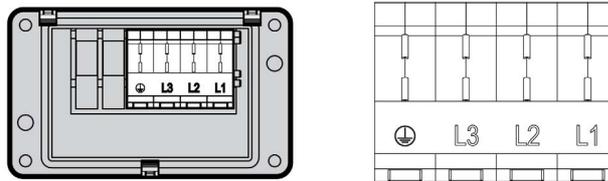
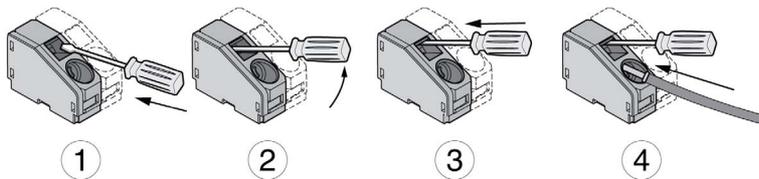


Schéma de câblage pour appareil triphasé



Utilisation des bornes

Utilisez les bornes comme indiqué dans la figure suivante :



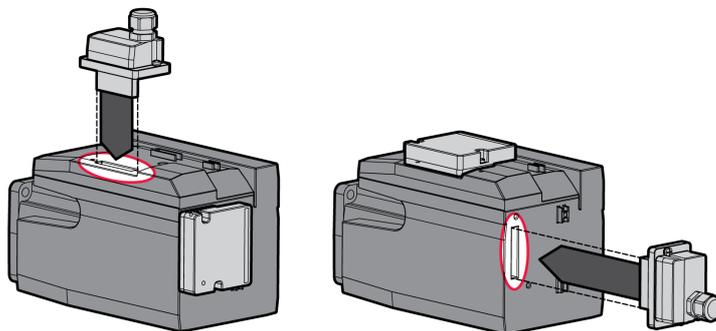
Établir l'alimentation réseau

- 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 42*).

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 ² , (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 509*).

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.

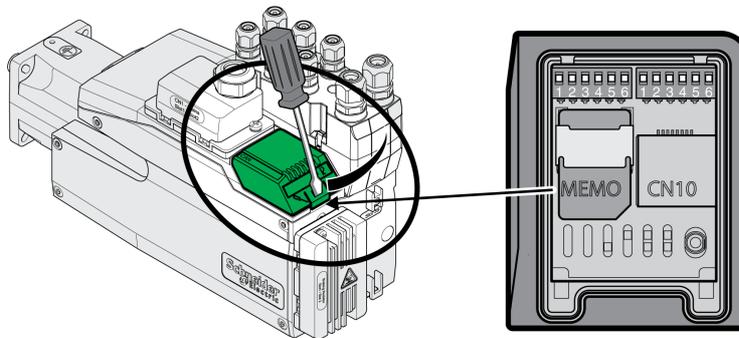
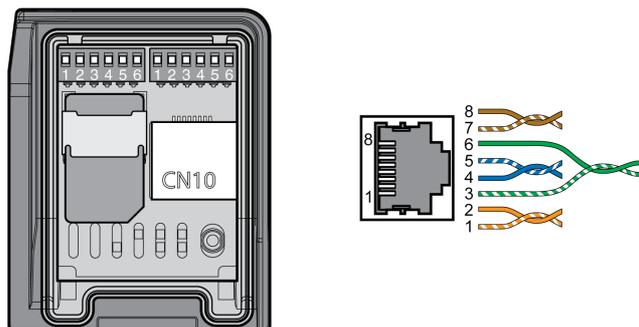


Schéma de câblage

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 | - |
| 8 | MOD_0V | Potentiel de référence | - |

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

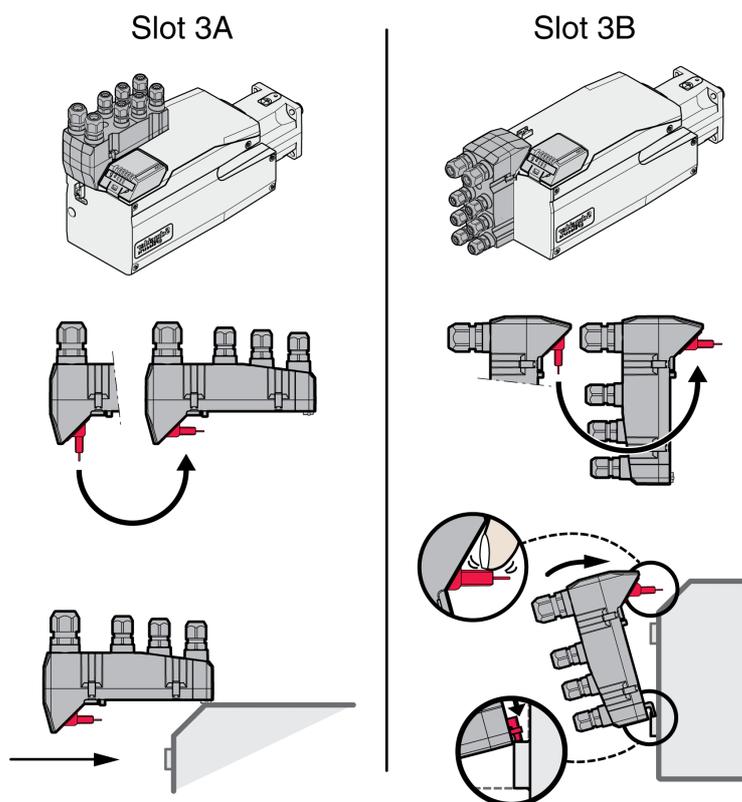
Montage du module de raccordement E/S

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 59*).

- 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 42*).

Sous-chapitre 4.3

Module E/S avec connecteurs industriels

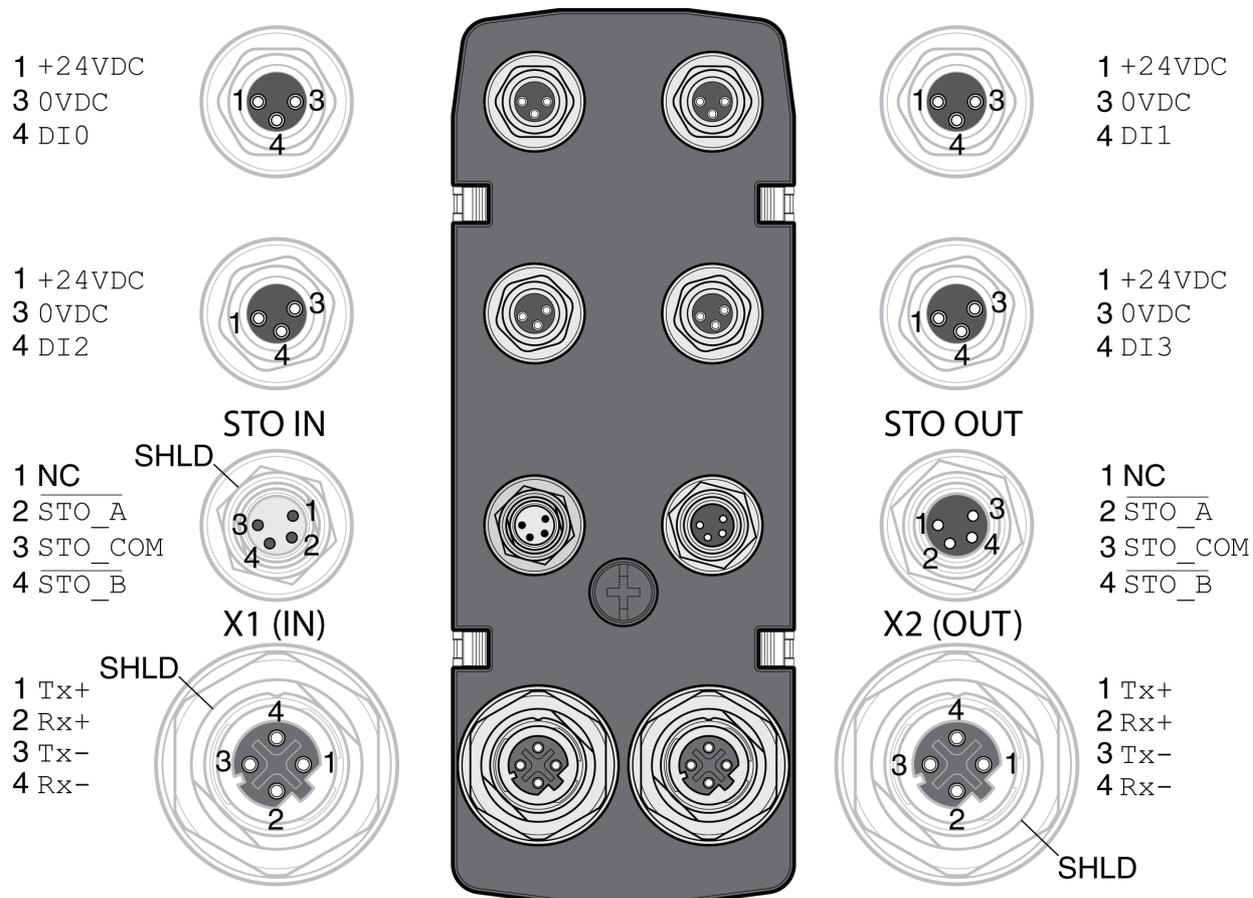
Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Aperçu du module E/S avec connecteurs industriels | 115 |
| Type de logique | 118 |
| Raccordement des entrées de signaux logiques et des sorties de signaux logiques | 119 |
| Branchement de la fonction de sécurité STO | 120 |
| Raccordement du bus de terrain | 121 |

Aperçu du module E/S avec connecteurs industriels

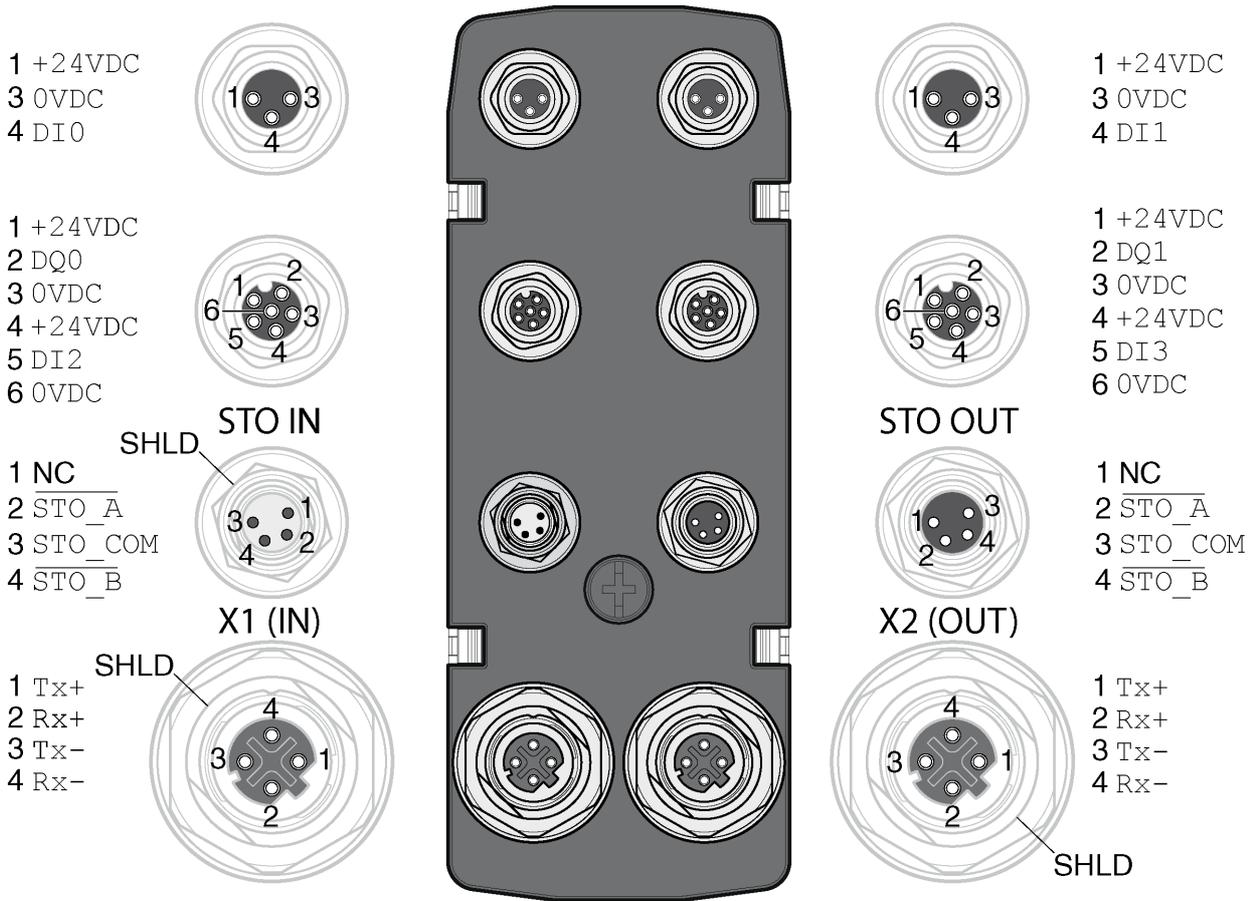
Aperçu du raccordement des modules E/S avec connecteurs industriels (4 entrées logiques, STO)



| Signal | Signification | Réglage d'usine ⁽¹⁾ | E/S |
|---------|---|--------------------------------|-----|
| +24VDC | Alimentation du signal 24 V (voir chapitre Alimentation interne du signal 24 V (<i>voir page 28</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 ⁽²⁾ | - | I |
| STO_COM | Potentiel de référence pour la fonction de sécurité STO ⁽²⁾ | - | I |
| STO_B | Fonction de sécurité STO ⁽²⁾ | - | 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 |
| NC | Non connecté | - | - |

(1) Voir chapitre Entrées et sorties logiques (*voir page 217*).
(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 69*).

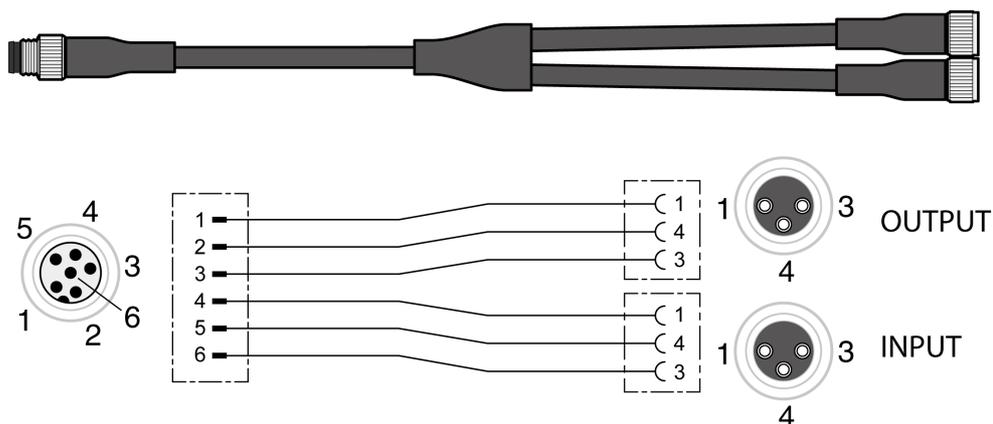
Aperçu du raccordement des modules E/S avec connecteurs industriels (4 entrées logiques, 2 sorties logiques, STO)



| Signal | Signification | Réglage d'usine ⁽¹⁾ | E/S |
|---------|--|--------------------------------|-----|
| +24VDC | Alimentation du signal 24 V (voir chapitre Alimentation interne du signal 24 V (voir page 28)) | - | o |
| 0VDC | Potentiel de référence de +24VDC | - | - |
| DI0 | Entrée logique 0 | Positive Limit Switch (LIMP) | l |
| DI1 | Entrée logique 1 | Negative Limit Switch (LIMN) | l |
| DI2 | Entrée logique 2 | Reference Switch (REF) | l |
| DI3 | Entrée logique 3 | Freely Available | l |
| DQ0 | Sortie logique 0 | No Fault | o |
| DQ1 | Sortie logique 1 | Active | o |
| STO_A | Fonction de sécurité STO ⁽²⁾ | - | l |
| STO_COM | Potentiel de référence pour la fonction de sécurité STO ⁽²⁾ | - | l |
| STO_B | Fonction de sécurité STO ⁽²⁾ | - | l |
| 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 |
| NC | Non connecté | - | - |

(1) Voir chapitre Entrées et sorties logiques (voir page 217).
 (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 69).

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 (voir page 28)) |
| 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 (voir page 28)) |
| 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 515*) et Module E/S avec connecteurs industriels pour logique négative (*voir page 516*).

Vous trouverez de plus amples informations sur les types de logique au chapitre Types de logique (*voir page 57*).

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 42*).
- Obtenez les connecteurs industriels non utilisés à l'aide d'un capot, voir chapitre Connecteurs industriels (*voir page 519*).

Branchement de la fonction de sécurité STO

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 69*).

Spécification des câbles

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

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 69*).
- Pour les couples de serrage voir chapitre Couples de serrage et vis (*voir page 42*).
- Obtenez les connecteurs industriels non utilisés à l'aide d'un capot, voir chapitre Connecteurs industriels (*voir page 519*).

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 ² (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 42*).
- Obturez les connecteurs industriels non utilisés à l'aide d'un capot, voir chapitre Connecteurs industriels (*voir page 519*).

Sous-chapitre 4.4

Module E/S avec bornes à ressort

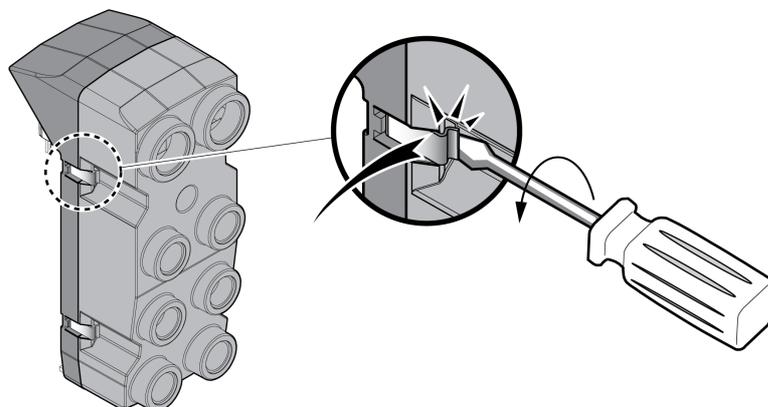
Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| Ouverture du module E/S | 123 |
| Aperçu du module E/S avec bornes à ressort | 124 |
| Réglage du type de logique | 125 |
| Raccordement des entrées/sorties logiques | 126 |
| Branchement de la fonction de sécurité STO | 128 |
| Raccordement du bus de terrain | 131 |
| Raccorder les signaux | 133 |
| Fermeture du module E/S | 134 |

Ouverture du module E/S

- Ouvrez le module E/S.

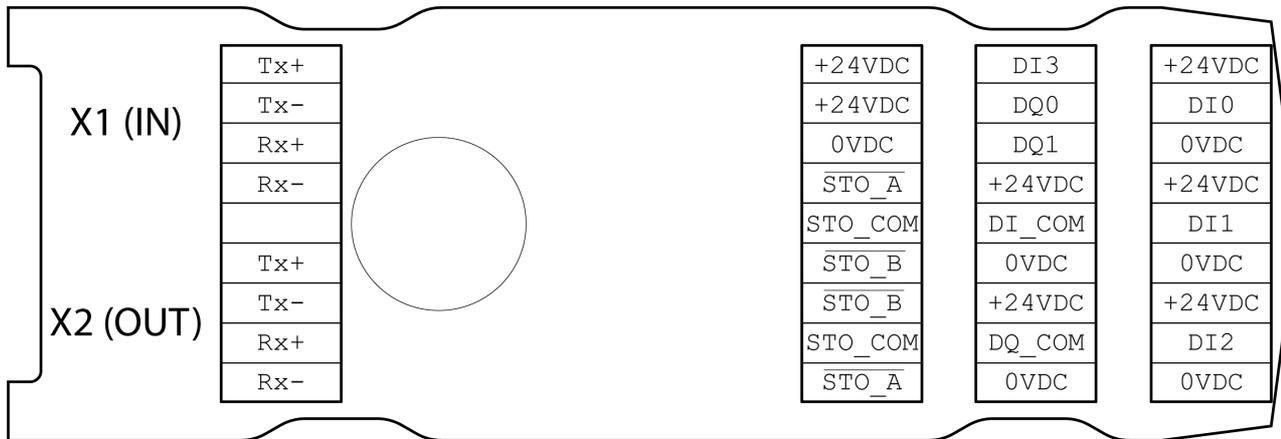


- Vissez les presse-étoupes nécessaires sur le module E/S.
Les presse-étoupe sont disponibles en tant qu'accessoire, voir chapitre Accessoires et pièces de rechange (*voir page 509*).
- Obturez les passe-câbles non utilisés avec un bouchon borgne.

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 42*).

Aperçu du module E/S avec bornes à ressort



| Signal | Signification | Réglage d'usine ⁽¹⁾ | E/S |
|---------|--|--------------------------------|-----|
| +24VDC | Alimentation du signal 24 V (voir chapitre Alimentation interne du signal 24 V (voir page 28)) | - | 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 |

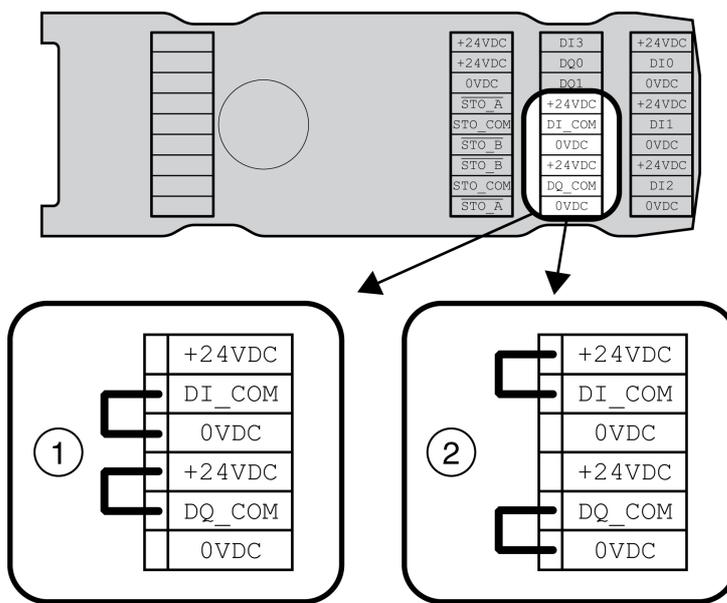
(1) Voir chapitre Entrées et sorties logiques (voir page 217).

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 57*).

- 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

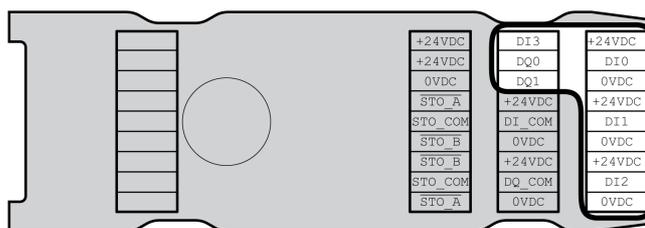
| | |
|-----------------------------|------------------|
| Blindage | - |
| Paire torsadée | - |
| TBTP : | nécessaire |
| Structure des câbles : | - |
| Diamètre de câble minimal : | 2,5 mm (0,1 in) |
| Pour UL : | 5 mm (0,2 in) |
| Diamètre de câble maximal : | 6,5 mm (0,26 in) |
| Longueur maximum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

Caractéristiques des bornes de raccordement

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

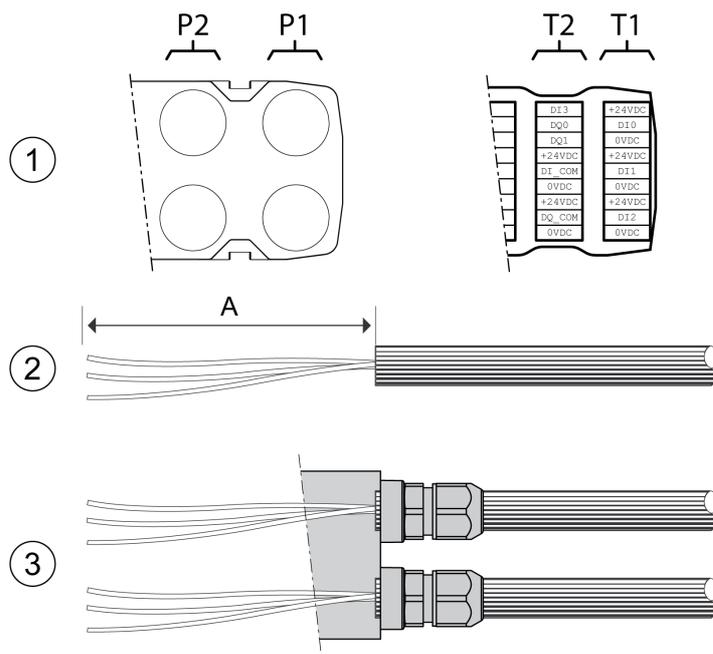
Les bornes sont admises pour des torons et des conducteurs rigides. Si possible, utilisez des embouts de câblage.

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 28</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

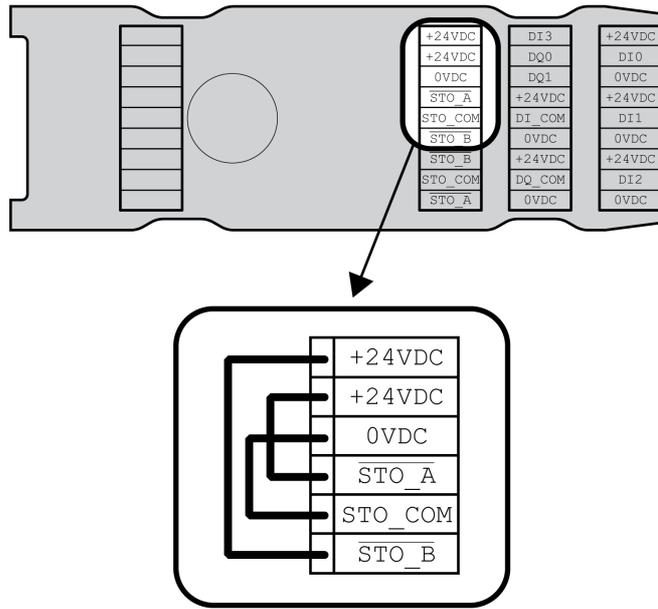
Le module E/S à bornes à ressort est compatible avec les modes opératoires sans fonction de sécurité STO et avec fonction de sécurité STO.

Vous trouverez de plus amples informations sur la fonction de sécurité STO au chapitre Fonction de sécurité STO ("Safe Torque Off") (*voir page 69*).

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 69*).

Spécification des câbles

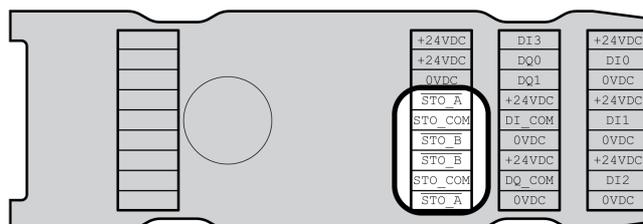
| | |
|-----------------------------|--|
| Blindage | Nécessaire, relié à la terre d'un côté |
| Paire torsadée | - |
| TBTP : | nécessaire |
| Structure des câbles : | - |
| Diamètre de câble minimal : | 2,5 mm (0,1 in) |
| Pour UL : | 5 mm (0,2 in) |
| Diamètre de câble maximal : | 6,5 mm (0,26 in)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

Caractéristiques des bornes de raccordement

| | | |
|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Section de raccordement (rigide) | mm ² | 0,13 ... 1,3 (AWG 26 ... AWG 16) |
| Section de raccordement (toron) | mm ² | 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



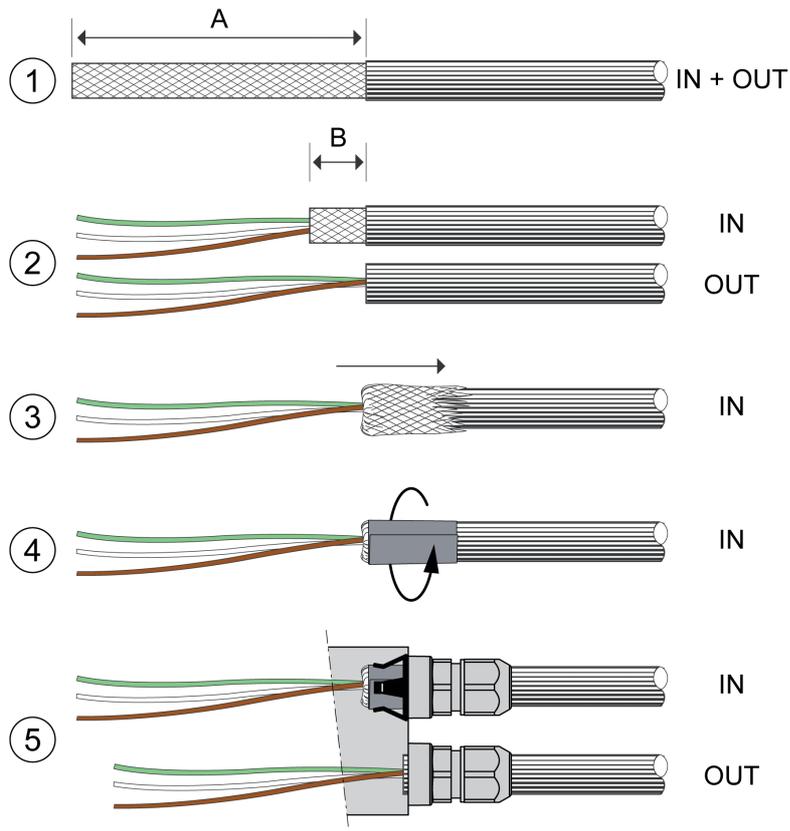
| Signal | Signification |
|---------|--|
| STO_A | Fonction de sécurité STO : branchement bicanal, raccordement A |
| STO_B | Fonction de sécurité STO : branchement bicanal, raccordement B |
| STO_COM | Potentiel de référence pour STO_A et STO_B |

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 78*).

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 69*).

Raccordement du bus de terrain

Spécification des câbles

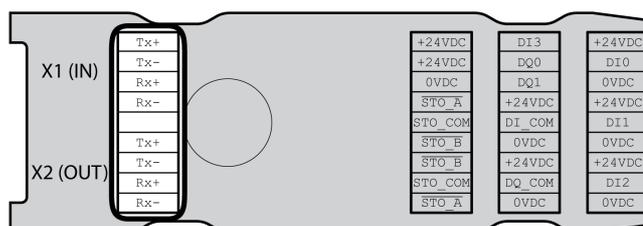
| | |
|--|---|
| Blindage | Nécessaire, relié à la terre des deux côtés |
| Paire torsadée | nécessaire |
| TBTP : | nécessaire |
| Structure des câbles : | 8 * 0,25 mm ² (8 * AWG 22) Cat 5e, pas de câble Crossover |
| Diamètre de câble minimal : Pour UL : | 2,5 mm (0,1 in) 5 mm (0,2 in) |
| Diamètre 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 ² | 0,13 ... 1,3 (AWG 26 ... AWG 16) |
| Section de raccordement (toron) | mm ² | 0,2 ... 0,52 (AWG 24 ... AWG 20) |
| Longueur dénudée | mm (in) | 8 ... 9 (0,31 ... 0,35) |

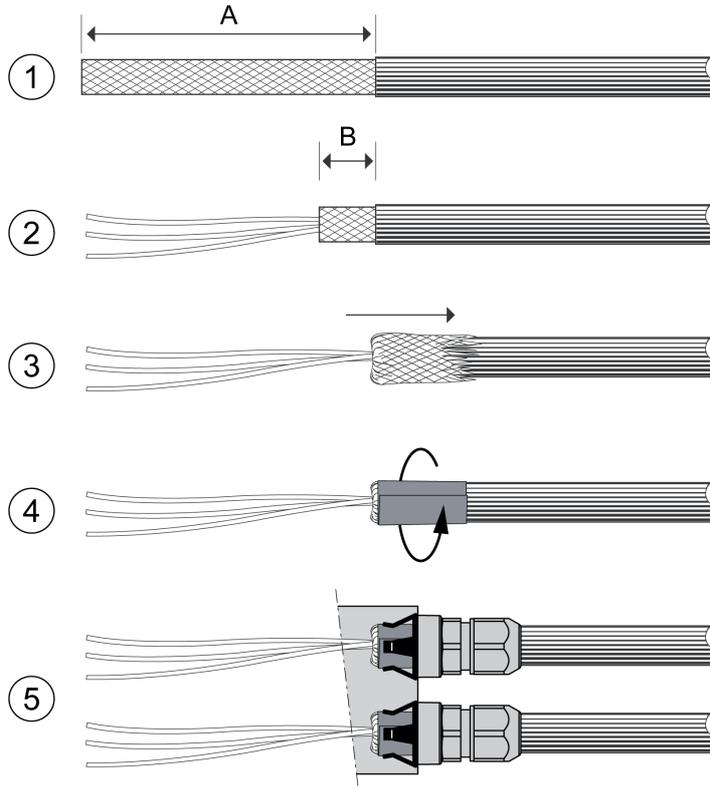
Les bornes sont admises pour des torons et des conducteurs rigides. Si possible, utilisez des embouts de câblage.

Brochage



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

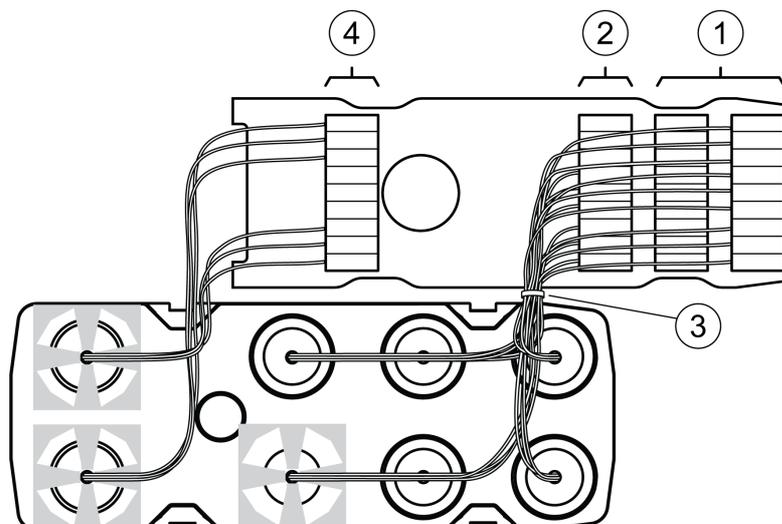
Assemblage des câbles



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

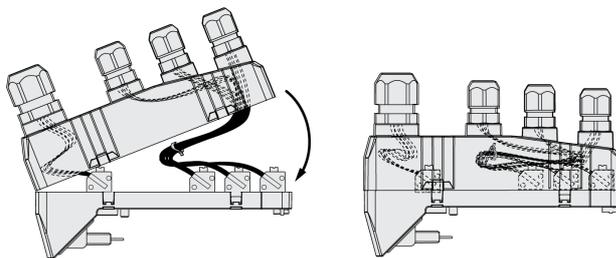
- (1) Dénudez les câbles pour X1 (IN) et X2 (OUT) de la longueur A.
- (2) Raccourcissez le blindage à la longueur B.
- (3) Glissez la tresse de blindage vers l'arrière sur la gaine du câble.
- (4) Fixez le blindage avec un film de blindage (50 x 10 mm (1,97 x 0,39 in)).
- (5) Repoussez l'écrou à compression 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 | 138 |
| 5.2 | Intégration du bus de terrain | 144 |
| 5.3 | Opérations de mise en service | 154 |
| 5.4 | Optimisation du régulateur avec réponse à un échelon | 176 |
| 5.5 | Gestion des paramètres | 188 |

Sous-chapitre 5.1

Aperçu

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|-------------|------|
| Généralités | 139 |
| Préparation | 142 |

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 DÙ 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

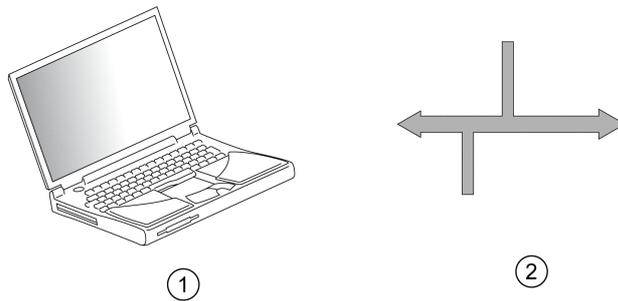
Composants requis

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/
- 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 GSD
<http://www.schneider-electric.com>
- IO-Controller PROFINET

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

Fichier GSD

Les caractéristiques d'un IO-Device sont décrites dans un fichier GSD (General Station Description). Ce dernier est fourni par le fabricant du produit et doit être chargé à l'aide de l'outil de configuration de l'IO-Controller.

Le fichier GSD contient des informations relatives à l'exploitation de l'IO-Device sur le réseau Profibus :

- Renseignements concernant le fabricant
- Classe de profil (IO-Device)
- Identification de l'appareil.
- Intervalles de temps
- Réglages pour les entrées et les sorties

Le fichier GSD pour ce produit peut se télécharger à l'adresse Internet suivante :

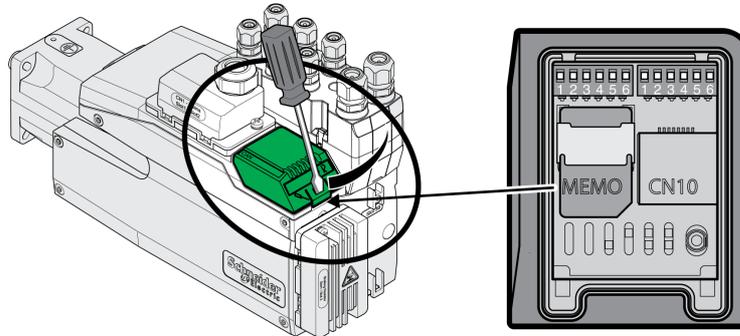
<http://www.schneider-electric.com>

Ouverture du couvercle de l'interface de mise en service

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

- Commutateurs DIP pour bus de terrain, adresse IP et nom d'appareil
- 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.



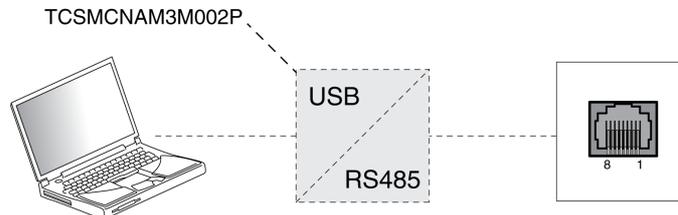
L'interface CN10 n'est pas compatible avec les appareils sans alimentation électrique individuelle.

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 509*).



Sous-chapitre 5.2

Intégration du bus de terrain

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| Sélection du bus de terrain | 145 |
| Régler l'adresse IP | 146 |
| Réglage du nom d'appareil | 149 |
| Réglages avec l'outil de configuration STEP7 - V13 (portail TIA) | 150 |
| Réglages avec l'outil de configuration STEP7 - V5 | 152 |

Sélection du bus de terrain

Aperçu

Il faut sélectionner le bus de terrain à utiliser avec l'appareil.

Réglage d'usine

Le réglage d'usine pour le bus de terrain est **Reserved**.

Réglages

Réglez le bus de terrain de l'appareil sur **PROFINET**.

Le bus de terrain peut se régler via les commutateurs DIP ou via le paramètre `FieldbusSelection`.

Réglage du bus de terrain via commutateurs DIP



Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.

| Valeur décimale | Valeur codée en bits | Signification |
|-----------------|----------------------|--|
| 0 | 0 0 0 | Le bus de terrain peut se régler via le paramètre <code>FieldbusSelection</code> . |
| 2 | 0 1 0 | Bus de terrain PROFINET |

Régler le bus de terrain via le paramètre (uniquement si les commutateurs DIP sont réglés sur la valeur 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>FieldbusSelection</code> | Sélection du bus de terrain 1 / Reserved: réservé 2 / PROFINET : PROFINET Le bus de terrain peut être sélectionné avec ce paramètre si les commutateurs DIP sont réglés sur 0. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. 3...7 / Reserved: réservé | - 1 1 7 | UINT16 R/W per. - | Modbus 15912 PROFINET 15912 |

Régler l'adresse IP

Aperçu

L'adresse IP de l'appareil peut se régler selon les manières suivantes :

- DCP (Discovery Configuration Protocol)
- Réglage manuel

Réglage d'usine

Le réglage d'usine pour l'adresse Ip **DCP**.

En cas d'utilisation du serveur DHCP de l'IO-Controller, ce réglage n'a pas besoin d'être modifié.

Réglages

Si une connexion est censée être établie sans outil de configuration de l'IO-Controller, il est alors également possible de régler l'adresse IP manuellement.

⚠ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL

- Assurez-vous que les appareils ont une adresse IP unique.
- Assurez-vous que vous utilisez l'adresse IP correcte pour communiquer avec l'appareil.

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

Le type de référence de l'adresse IP peut se régler via les Commutateurs DIP ou via le paramètre PntIpMode.

Régler le type de référence de l'adresse IP via commutateurs DIP :



Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.

| Valeur décimale | Valeur codée en bits | Signification |
|-----------------|----------------------|--|
| 0 | 0 0 | Le type peut se régler via le paramètre PntIpMode. |
| 3 | 1 1 | Adresse IP via DCP |

Régler le type de référence de l'adresse Ip via paramètre (uniquement si les commutateurs DIP sont réglés sur la valeur 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 |
|------------------|---|--|--|---|
| PntIpMode | Type de référence de l'adresse IP 0 / Manual : manuellement 3 / DCP : DCP | - 0 3 3 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18436 PROFINET 18436 |

Réglez le paramètre sur la valeur "Manual" si vous souhaitez régler l'adresse IP manuellement.
 L'adresse IP peut se régler manuellement via le logiciel de mise en service Lexium DTM Library.
 Les paramètres PntIPAddress1 ... PntIPAddress4 permettent de régler l'adresse IP.

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| PntIPAddress1 | Adresse IP, octet 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18446 PROFINET 18446 |
| PntIPAddress2 | Adresse IP, octet 2 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18448 PROFINET 18448 |
| PntIPAddress3 | Adresse IP, octet 3 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18450 PROFINET 18450 |
| PntIPAddress4 | Adresse IP, octet 4 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18452 PROFINET 18452 |

Les paramètres PntIPmask1 ... PntIPmask4 permettent de régler le masque de sous-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 |
|------------------|---|--|--|---|
| PntIPmask1 | Adresse IP du masque de sous-réseau, octet 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 255 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18454 PROFINET 18454 |
| PntIPmask2 | Adresse IP du masque de sous-réseau, octet 2 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 255 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18456 PROFINET 18456 |
| PntIPmask3 | Adresse IP du masque de sous-réseau, octet 3 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 255 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18458 PROFINET 18458 |
| PntIPmask4 | Adresse IP du masque de sous-réseau, octet 4 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18460 PROFINET 18460 |

Les paramètres PntIPgate1 ... PntIPgate4 permettent de régler la passerelle.

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| PntIPgate1 | Adresse IP de la passerelle, octet 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18462 PROFINET 18462 |
| PntIPgate2 | Adresse IP de la passerelle, octet 2 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18464 PROFINET 18464 |
| PntIPgate3 | Adresse IP de la passerelle, octet 3 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18466 PROFINET 18466 |
| PntIPgate4 | Adresse IP de la passerelle, octet 4 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18468 PROFINET 18468 |

Réglage du nom d'appareil

Aperçu

Le nom d'appareil est constitué de deux parties :

- Texte du nom d'appareil
- Extension du nom d'appareil (chiffres supplémentaires rattachés avec "-")

Exemple : UserDefinedName-123

Chaque appareil doit avoir un nom unique dans le réseau.

Réglage d'usine

Le nom d'appareil est "vide" (aucun texte de nom d'appareil n'est défini et l'extension du nom d'appareil est à 0).

Définition du texte du nom d'appareil

Le texte de nom d'appareil peut être réglé via le logiciel de mise en service PROFINET "PRONETA" ou via l'outil de configuration de l'IO-Controller.

Si aucun texte de nom d'appareil défini par l'utilisateur n'est configuré, mais qu'une extension de nom d'appareil est définie, le texte du nom d'appareil est automatiquement défini sur **lxm32i**.

Définition de l'extension de nom d'appareil

La valeur définie comme extension de nom d'appareil est ajoutée au texte du nom d'appareil après un séparateur "-". Les chiffres supplémentaires sont ajoutés au texte du nom d'appareil défini par l'utilisateur ou du nom d'appareil automatique.

L'extension de nom d'appareil peut se régler via commutateurs DIP ou via le paramètre DevNameExtAddr.

Régler l'extension de nom d'appareil via commutateurs DIP :



Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.

| Valeur codée en bits | Valeur décimale | Signification |
|-----------------------------|-----------------|---|
| 0 0 0 0 0 0 | 0 | L'extension de nom d'appareil peut se régler via le paramètre DevNameExtAddr. |
| 0 0 0 0 0 1 ... 1 1 1 1 1 1 | 1 ... 127 | Valeur de l'extension du nom d'appareil |

Régler l'extension du nom d'appareil via paramètre (uniquement si les commutateurs DIP sont réglés sur la valeur 0) :

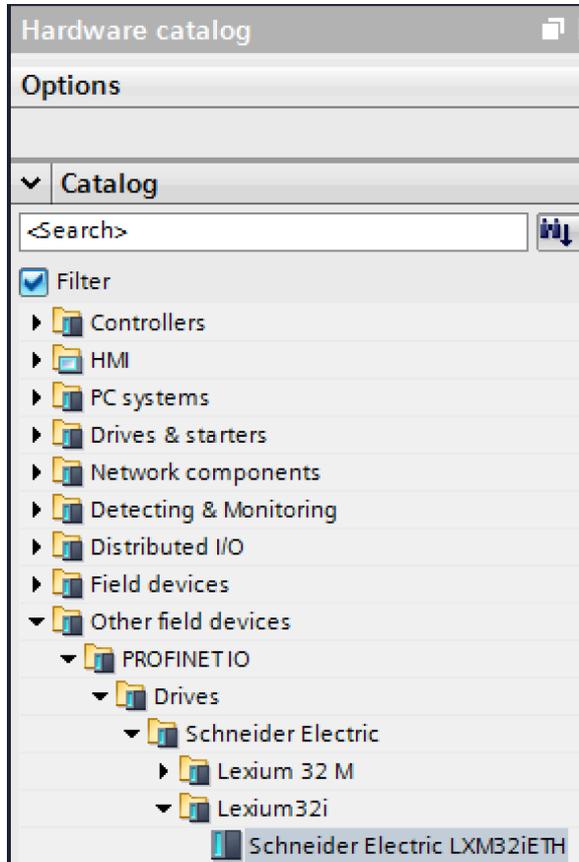
| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| DevNameExtAddr | Valeur pour l'extension du nom d'appareil (PROFINET) PROFINET : l'extension de nom d'appareil peut être définie avec ce paramètre si les commutateurs DIP sont réglés sur 0. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 0 65 535 | UINT16 R/W per. - | Modbus 15906 PROFINET 15906 |

Réglages avec l'outil de configuration STEP7 - V13 (portail TIA)

Fichier GSD

Le fichier GSD doit être chargé avec l'outil de configuration de l'IO-Controller. Ce qui permet d'intégrer l'appareil au sein du réseau.

Dans le catalogue matériel, sélectionnez l'appareil "Schneider Electric LXM32iETH" sur la liste.



Sélection du profil d'entraînement

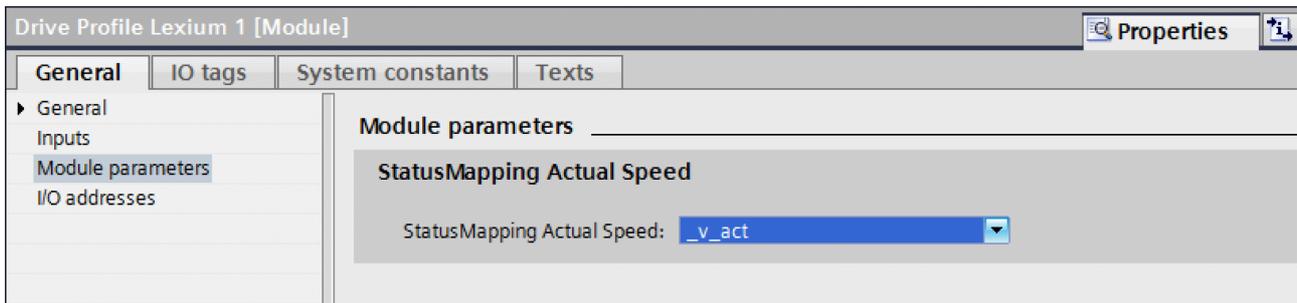
L'outil de configuration de l'IO-Controller vous permet de définir le profil d'entraînement censé être utilisé.

Dans la présentation de l'appareil, sélectionnez le profil d'entraînement requis ("Drive Profile Lexium 1" ou "Drive Profile Lexium 2") dans l'emplacement 1. Voir le chapitre Communication cyclique - Aperçu (voir page 86) pour plus d'informations sur les profils d'entraînement.

| Device overview | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------------|------|------|-----------|-----------|------------------------------|-------------|----------|---------|--|
| ... | Module | Rack | Slot | I address | Q address | Type | Article no. | Firmware | Comment | |
| | ▼ LXM32i_1 | 0 | 0 | | | Schneider Electric LXM32iETH | LXM32iETH | | | |
| | ▶ X1 | 0 | 0 X1 | | | LXM32i | | | | |
| | Drive Profile Lexium 1_1 | 0 | 1 | 256...281 | 256...281 | Drive Profile Lexium 1 | | | | |
| | | 0 | 2 | | | | | | | |
| | | 0 | 3 | | | | | | | |
| | | 0 | 4 | | | | | | | |
| | | 0 | 5 | | | | | | | |
| | | 0 | 6 | | | | | | | |
| | | 0 | 7 | | | | | | | |
| | | 0 | 8 | | | | | | | |
| | | 0 | 9 | | | | | | | |

Mappage pour "_v_act"

Dans le profil d'entraînement "Drive Profile Lexium 1", il est possible de paramétrer le mot double "_v_act". Dans les caractéristiques du profil d'entraînement "Drive Profile Lexium 1", il est possible de basculer entre le paramètre _v_act (vitesse instantanée) et _n_act (vitesse de rotation instantanée).



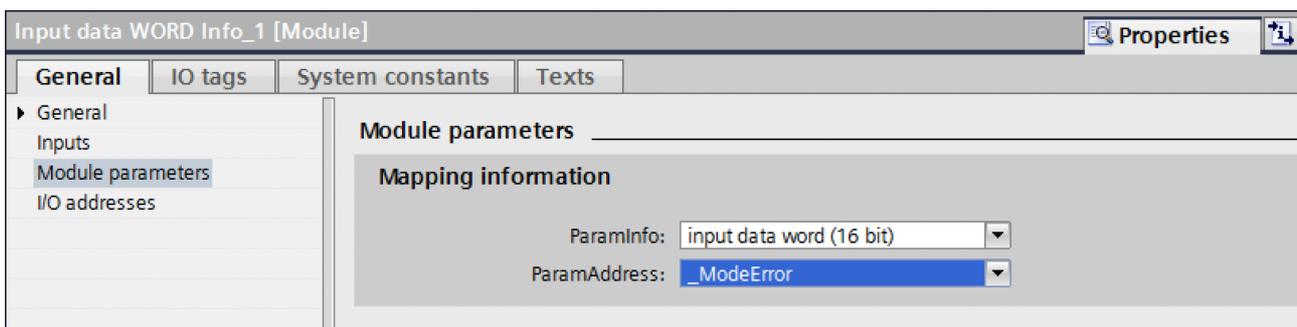
Paramètres supplémentaires dans "Optional Data"

L'outil de configuration de l'IO-Controller vous permet de régler les paramètres supplémentaires qui sont censés être transmis dans les données de sortie et les données d'entrée dans le volet "Optional Data".

8 emplacements maximum sont disponibles et 8 paramètres supplémentaires peuvent y être réglés. La longueur totale du cadre de données des données de sortie et des données d'entrée ne doit pas dépasser 40 octets.

Réglez les paramètres supplémentaires dans les emplacements 2 à 9 dans l'aperçu de l'appareil.

| Device overview | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------------|------|------|-----------|-----------|------------------------------|-------------|----------|---------|--|
| ... | Module | Rack | Slot | I address | Q address | Type | Article no. | Firmware | Comment | |
| | ▼ LXM32i_1 | 0 | 0 | | | Schneider Electric LXM32iETH | LXM32iETH | | | |
| | ▶ X1 | 0 | 0 X1 | | | LXM32i | | | | |
| | Drive Profile Lexium 1_1 | 0 | 1 | 256...281 | 256...281 | Drive Profile Lexium 1 | | | | |
| | Input data WORD Info_1 | 0 | 2 | 2...3 | | Input data WORD Info | | | | |
| | Input data DWORD Info_1 | 0 | 3 | 4...7 | | Input data DWORD Info | | | | |
| | Output data WORD Info_1 | 0 | 4 | | 2...3 | Output data WORD Info | | | | |
| | Output data DWORD Info_1 | 0 | 5 | | 4...7 | Output data DWORD Info | | | | |
| | | 0 | 6 | | | | | | | |
| | | 0 | 7 | | | | | | | |
| | | 0 | 8 | | | | | | | |
| | | 0 | 9 | | | | | | | |

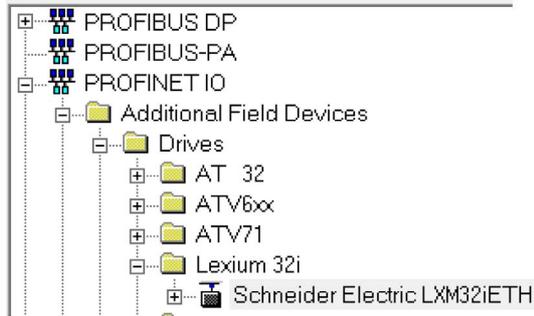


Réglages avec l'outil de configuration STEP7 - V5

Fichier GSD

Le fichier GSD doit être chargé avec l'outil de configuration de l'IO-Controller. Ce qui permet d'intégrer l'appareil au sein du réseau.

Dans le catalogue matériel, sélectionnez l'appareil "Schneider Electric LXM32iETH" sur la liste.



Sélection du profil d'entraînement

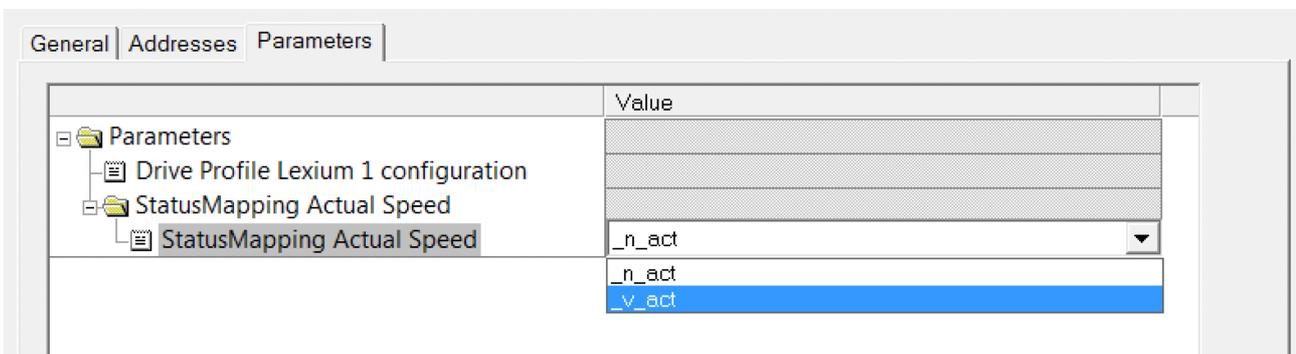
L'outil de configuration de l'IO-Controller vous permet de définir le profil d'entraînement censé être utilisé.

Dans la présentation de l'appareil, sélectionnez le profil d'entraînement requis ("Drive Profile Lexium 1" ou "Drive Profile Lexium 2") dans l'emplacement 1. Voir le chapitre Communication cyclique - Aperçu (voir page 86) pour plus d'informations sur les profils d'entraînement.

| Slot | Module | Order number | I Address | Q address | Diagnostic Address | Comment |
|-------|------------------------|--------------|-----------|-----------|--------------------|---------|
| 0 | LXM32i | LXM32iETH | | | 2042" | |
| X1 | X1 | | | | 2041" | |
| X1 F1 | Font 1 | | | | 2040" | |
| X1 F2 | Font 2 | | | | 2039" | |
| 1 | Drive Profile Lexium 1 | | 256...281 | 256...281 | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |

Mappage pour "_v_act"

Dans le profil d'entraînement "Drive Profile Lexium 1", il est possible de paramétrer le mot double "_v_act". Dans les caractéristiques du profil d'entraînement "Drive Profile Lexium 1", il est possible de basculer entre le paramètre _v_act (vitesse instantanée) et _n_act (vitesse de rotation instantanée).



Paramètres supplémentaires dans "Optional Data"

L'outil de configuration de l'IO-Controller vous permet de régler les paramètres supplémentaires qui sont censés être transmis dans les données de sortie et les données d'entrée dans le volet "Optional Data".

8 emplacements maximum sont disponibles et 8 paramètres supplémentaires peuvent y être réglés. La longueur totale du cadre de données des données de sortie et des données d'entrée ne doit pas dépasser 40 octets.

Réglez les paramètres supplémentaires dans les emplacements 2 à 9 dans l'aperçu de l'appareil.

| Slot | Module | Order number | I Address | Q address | Diagnostic Address | Comment |
|-------|------------------------|------------------|-----------|-----------|--------------------|---------|
| 0 | LXM32i | LXM32iETH | | | 2042" | |
| X1 | X1 | | | | 2041" | |
| X1 P1 | Port 1 | | | | 2040" | |
| X1 P2 | Port 2 | | | | 2039" | |
| 1 | Drive Profile Lexium 1 | | 256...281 | 256...281 | | |
| 2 | Input data DWORD Info | | 282...285 | | | |
| 3 | Input data WORD Info | | 286...287 | | | |
| 4 | Output data DWORD Info | | | 282...285 | | |
| 5 | Output data WORD Info | | | 286...287 | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |

The screenshot shows the configuration software interface with the 'Parameters' tab active. On the left, a tree view shows the following structure:

- Parameters
 - Mapping information
 - ParamInfo
 - ParamAddress (selected)

On the right, the 'Value' field is set to 'input data word (16 bit)'. Below this, a list of parameters is displayed, with '_ModeError' selected:

- _ModeError
- _IO_DQ_act
- _IO_act
- _CapStatus
- _Cap1Count
- _Cap2Count
- _Cap3Count
- _PosRegStatus
- ModeError (selected)

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 | 155 |
| Entrées et sorties logiques | 158 |
| Vérifier les signaux des fins de course | 159 |
| Contrôle de la fonction de sécurité STO | 160 |
| Frein de maintien (option) | 161 |
| Vérifier la direction du déplacement | 163 |
| Régler les paramètres du codeur | 165 |
| Régler les paramètres pour la résistance de freinage | 168 |
| Autoréglage | 170 |
| Réglages étendus pour l'autoréglage. | 173 |

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"> - <code>CTRL_I_max</code> - <code>_M_I_max</code> - <code>_PS_I_max</code> <p>- limitation de courant via entrée logique</p> <p>Les limitations résultant de la surveillance I_2t 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</p> <p>Par incréments de 0,01 A_{rms}.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | <p>A_{rms}</p> <p>0,00</p> <p>-</p> <p>463,00</p> | <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p> | <p>Modbus 4376</p> <p>PROFINET 4376</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 (I_{max_act}) correspond à la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxQSTP - M_{I_max} - PS_{I_max} <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 : 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.</p> | <p>A_{rms}</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p> | <p>Modbus 4378</p> <p>PROFINET 4378</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 (I_{max_act}) correspond à la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxHalt - M_{I_max} - PS_{I_max} <p>D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Halt.</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_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | <p>A_{rms}</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p> | <p>Modbus 4380</p> <p>PROFINET 4380</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 | <p>Limitation de la vitesse</p> <p>En cours de fonctionnement, la limitation de la vitesse réelle est la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_v_max - M_n_max - limitation de la vitesse via entrée logique <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | <p>usr_v</p> <p>1</p> <p>13 200</p> <p>2 147 483 647</p> | <p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p> | <p>Modbus 4384</p> <p>PROFINET 4384</p> |

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 217*).

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/- - - | Modbus 2050 PROFINET 2050 |
| <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/- - - | Modbus 2078 PROFINET 2078 |
| <code>_IO_DQ_act</code> | État des sorties logiques Affectation des bits : Bit 0 : DQ0 Bit 1 : DQ1 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 2080 PROFINET 2080 |
| <code>_IO_STO_act</code> | État des entrées pour la fonction de sécurité STO Codage des différents signaux : Bit 0 : STO_A Bit 1 : STO_B | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 2124 PROFINET 2124 |

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 320*).

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 128*).

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.

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.

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 69*).

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.

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.

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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 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. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</p> |

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 217).

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 0 / Automatic : traitement automatique 1 / Manual Release : ouverture manuelle du frein de maintien 2 / Manual Application : 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 - - | Modbus 2068 PROFINET 2068 |

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.

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

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 217*).

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 |
|------------------------------|---|--|--|---|
| <code>InvertDirOfMove</code> | <p>Inversion de la direction du déplacement</p> <p>0 / Inversion Off : inversion de la direction du déplacement inactive</p> <p>1 / Inversion On : 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. - | Modbus 1560 PROFINET 1560 |

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. La valeur n'est pas valable si le rapport de réduction entre le codeur machine et le codeur moteur est modifié. Dans ce cas, un redémarrage est nécessaire. | usr_p - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 7710 PROFINET 7710 |

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.

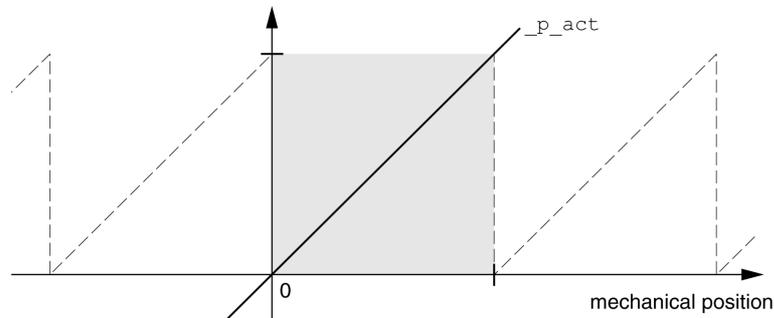
| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| ENC1_adjustment | <p>Ajustement de la position absolue du codeur 1 La plage de valeurs dépend 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.</p> <p>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 - - | Modbus 1324 PROFINET 1324 |

Décalage de la plage de travail

Le paramètre `ShiftEncWorkRang` permet de décaler la plage de travail.

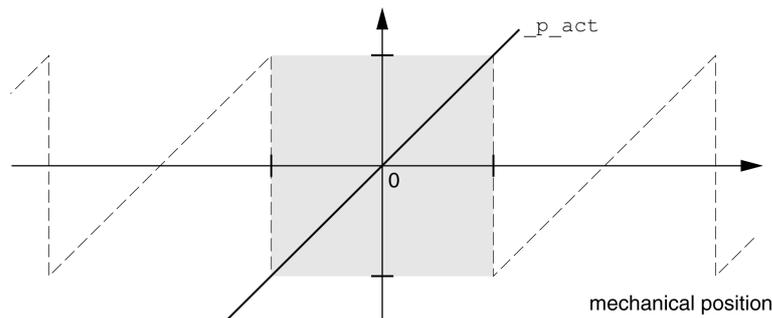
La plage de travail sans décalage englobe :

| | |
|--------------------|-------------------------|
| 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 |
|-------------------------------|--|--|--|---|
| <code>ShiftEncWorkRang</code> | <p>Décalage de la plage de travail du codeur</p> <p>0 / Off: décalage inactif 1 / On: 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. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - 0 0 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1346 PROFINET 1346 |

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 63).

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 |
|------------------|--|--|--|---|
| RESint_ext | Sélection du type de résistance de freinage 0 / Standard Braking Resistor : résistance de freinage standard 1 / External Braking Resistor : résistance de freinage externe 2 / Reserved : 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. - | Modbus 1298 PROFINET 1298 |
| RESext_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. | W 1 10 32 767 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1316 PROFINET 1316 |

| Nom du 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. - | Modbus 1318 PROFINET 1318 |
| 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. - | Modbus 1314 PROFINET 1314 |

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 176*).

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 173).

| Nom du 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>1 / Positive Negative Home : tout d'abord direction positive, puis direction négative avec retour sur la position initiale</p> <p>2 / Negative Positive Home : tout d'abord direction négative, puis direction positive avec retour sur la position initiale</p> <p>3 / Positive Home : uniquement direction positive avec retour sur la position initiale</p> <p>4 / Positive : uniquement direction positive sans retour sur la position initiale</p> <p>5 / Negative Home : uniquement direction négative avec retour sur la position initiale</p> <p>6 / Negative : 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 - - | Modbus 12040 PROFINET 12040 |
| 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 - - | Modbus 12068 PROFINET 12068 |
| 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 - - | Modbus 12038 PROFINET 12038 |

| Nom du 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 1 / Direct Coupling : couplage direct 2 / Belt Axis : axe à courroie crantée 3 / Spindle Axis : axe à vis à bille Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. | - 1 2 3 | UINT16 R/W - - | Modbus 12060 PROFINET 12060 |
| AT_start | Démarrage de l'auto-réglage Valeur 0 : Terminer Valeur 1 : Activer EasyTuning Valeur 2 : Activer ComfortTuning Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 - 2 | UINT16 R/W - - | Modbus 12034 PROFINET 12034 |

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/- - - | Modbus 12036 PROFINET 12036 |
| <code>_AT_progress</code> | Progression de l' auto-réglage | % 0 0 100 | UINT16 R/- - - | Modbus 12054 PROFINET 12054 |

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"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref <p>Le facteur gain global est réglé sur 100 % :</p> <ul style="list-style-type: none"> - si les paramètres de boucle de régulation sont réglés sur les valeurs par défaut - à la fin de l'autoréglage - 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. <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. - | Modbus 4394 PROFINET 4394 |
| _AT_M_friction | Couple de frottement du système Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 12046 PROFINET 12046 |
| _AT_M_load | Couple de charge constant Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | INT16 R/- - - | Modbus 12048 PROFINET 12048 |
| _AT_J | Moment d'inertie du système entier Est déterminé automatiquement au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,1 kg cm ² . | kg cm ² 0,1 0,1 6 553,5 | UINT16 R/- per. - | Modbus 12056 PROFINET 12056 |

La modification du paramètre `AT_wait` permet de régler un temps d'attente entre les différentes étapes lors du processus d'auto-réglage. Le réglage d'un temps d'attente est utile uniquement pour un couplage moins dur, notamment lorsque l'étape suivante de l'auto-réglage (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 |
|----------------------|---|--|--|---|
| <code>AT_wait</code> | Temps d'attente entre les pas de l'auto-réglage Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. | ms 300 500 10 000 | UINT16 R/W - - | Modbus 12050 PROFINET 12050 |

Sous-chapitre 5.4

Optimisation du régulateur avec réponse à un échelon

Contenu de ce sous-chapitre

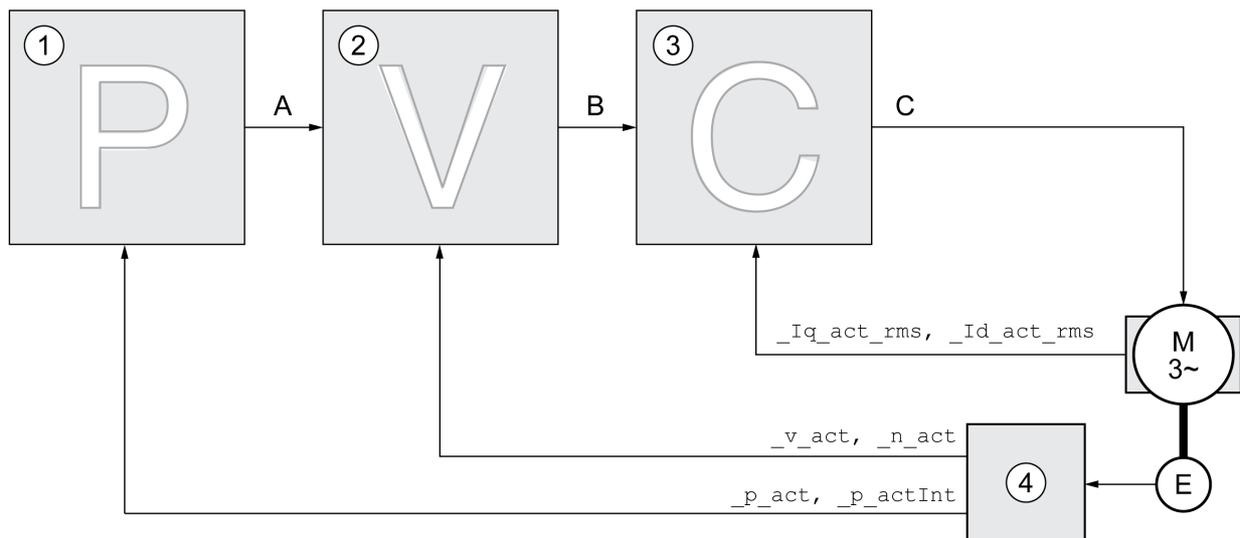
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| Structure du régulateur | 177 |
| Optimisation | 179 |
| Optimiser le régulateur de vitesse | 180 |
| Vérifier et optimiser le gain P | 185 |
| Optimisation du régulateur de position | 186 |

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 229*).

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 (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.

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 - - | Modbus 4402 PROFINET 4402 |
| _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/- - - | Modbus 4398 PROFINET 4398 |
| 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. - | Modbus 4392 PROFINET 4392 |

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 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 228*).

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. - | Modbus 4610 PROFINET 4610 |
| 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. - | Modbus 4866 PROFINET 4866 |
| 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. - | Modbus 4612 PROFINET 4612 |

| Nom du 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_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> | <p>ms 0,00 - 327,67</p> | <p>UINT16 R/W per. -</p> | <p>Modbus 4868 PROFINET 4868</p> |

Pour vérifier et optimiser dans un deuxième temps les valeurs déterminées, voir chapitre Vérifier et optimiser le gain P (*voir page 185*).

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. - | Modbus 4616 PROFINET 4616 |
| 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. - | Modbus 4872 PROFINET 4872 |

Déterminer le type de mécanique de l'installation

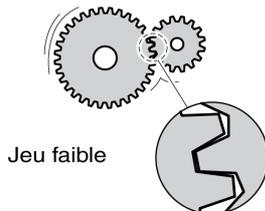
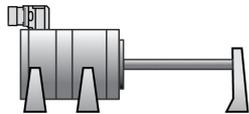
Pour analyser et optimiser comportement en régime transitoire, classez votre mécanique de système dans l'un des deux systèmes suivants :

- système à mécanique rigide
- système à mécanique moins rigide

Systèmes mécaniques à mécaniques rigide et moins rigide

Mécanique rigide

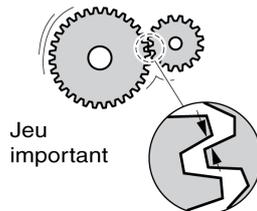
Elasticité faible



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 ² | 0,0125 | 8 | 0,008 | 12 | 0,007 | 16 |
| 2 kgcm ² | 0,0250 | 8 | 0,015 | 12 | 0,014 | 16 |
| 5 kgcm ² | 0,0625 | 8 | 0,038 | 12 | 0,034 | 16 |
| 10 kgcm ² | 0,125 | 8 | 0,075 | 12 | 0,069 | 16 |
| 20 kgcm ² | 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.

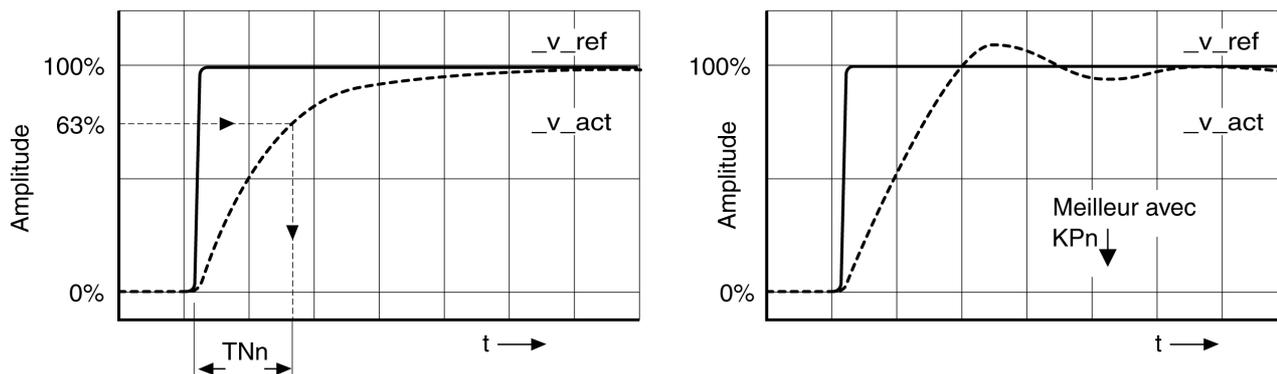
- Déclencher une fonction échelon
- Après le premier test, vérifier l'amplitude maximale pour la valeur de consigne de courant $_Iq_ref$.

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.

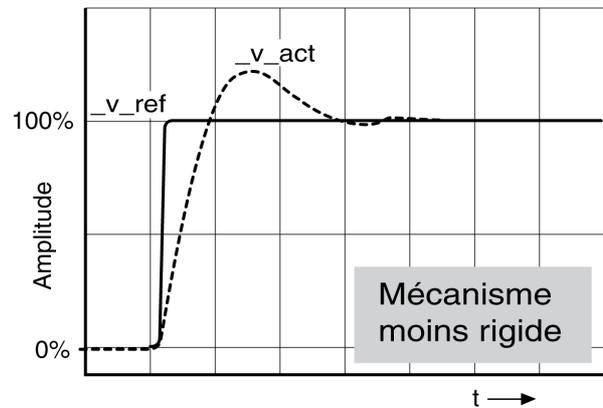
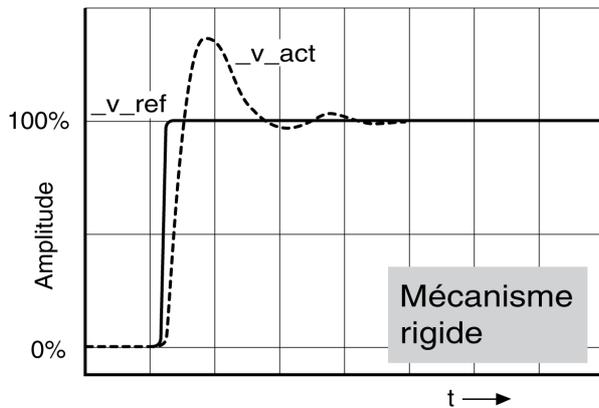
Détermination graphique de la valeur 63 %

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 | 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. - | Modbus 4612 PROFINET 4612 |
| 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. - | Modbus 4868 PROFINET 4868 |

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 :

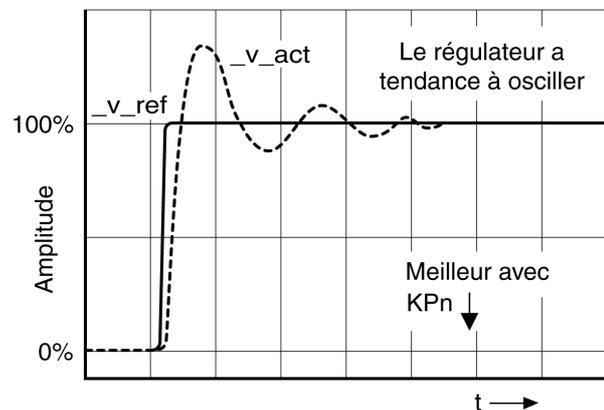
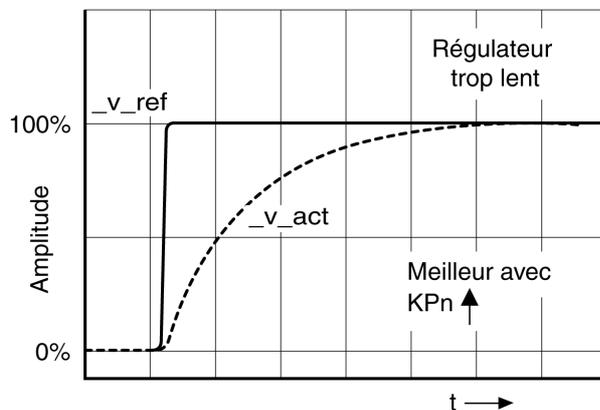
- Régime transitoire rapide
- Dépassement jusqu'à maximum 40%, 20%.

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

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. - | Modbus 4614 PROFINET 4614 |
| 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. - | Modbus 4870 PROFINET 4870 |

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"
- pour les moteurs rotatifs : régler l'amplitude pour environ 1/10 de rotation du 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.

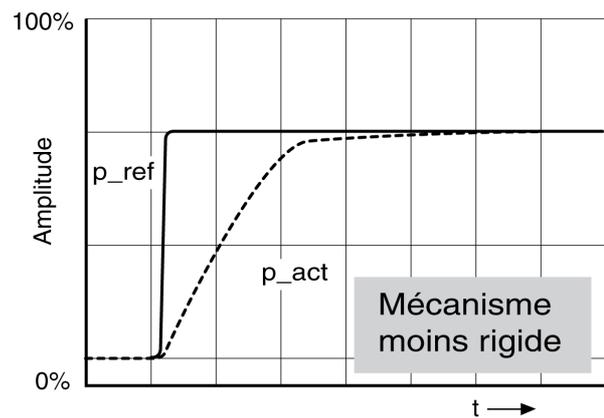
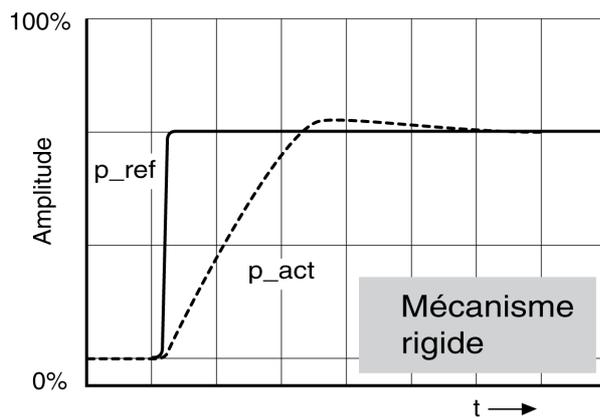
Choix des signaux d'enregistrement

- 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

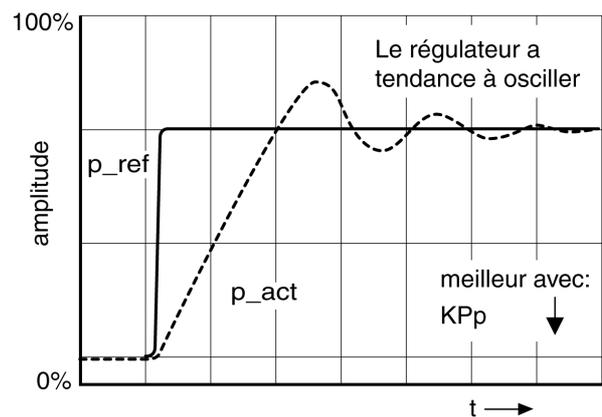
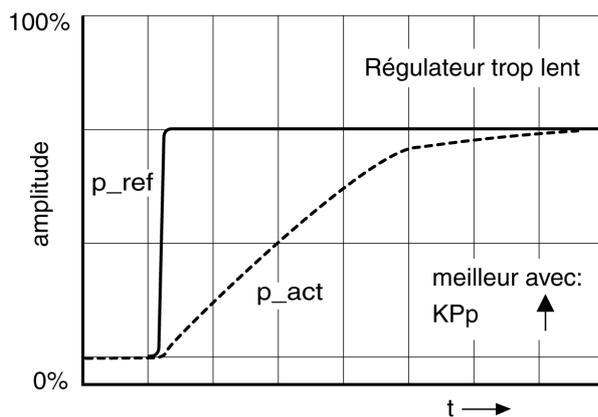


Le gain P_{CTRL1_KPp} ($CTRL2_KPp$) est réglé de manière optimale lorsque la valeur de consigne est atteinte rapidement et avec dépassement faible ou inexistant.

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 :

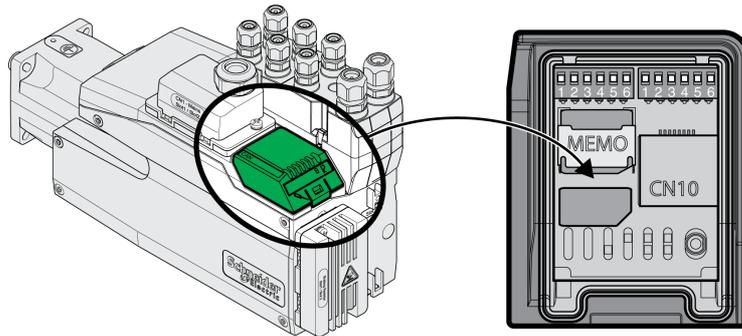
| Sujet | Page |
|--|------|
| Carte mémoire (Memory-Card) | 189 |
| Dupliquer les valeurs de paramètres existantes | 191 |
| Réinitialisation des paramètres utilisateur | 192 |
| Restauration du réglage d'usine | 193 |

Carte mémoire (Memory-Card)

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 enfichée 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.
- Déposez 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 365*).

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 commutateurs DIP pour le bus de terrain doivent être réglés de manière identique, voir chapitre Sélectionner le bus de terrain (*voir page 145*).
- 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 0 / No : non 65535 / Yes : oui Bit 0 : régler les paramètres utilisateurs persistants et les paramètres de boucle de régulation sur les valeurs par défaut Bits 1 ... 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 - - | Modbus 1040 PROFINET 1040 |

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

Les valeurs de paramètre actives et celles enregistrées dans la mémoire non volatile seront perdues lors de cette procédure.

| |
|---|
| AVIS |
| <p>PERTE DES DONNÉES</p> <p>Procédez à une sauvegarde des paramètres du variateur avant de restaurer les réglages d'usine.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</p> |

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 188](#)) pour de plus amples informations sur l'enregistrement de paramètres.

Le paramètre PARfactorySet permet de restaurer le réglage 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 |
|------------------|---|--|--|---|
| PARfactorySet | <p>Rétablissement du réglage d'usine (valeurs par défaut)</p> <p>No : non</p> <p>Yes : oui</p> <p>Les réglages sortie usine des paramètres sont restaurés, puis enregistrés dans l'EEPROM..</p> <p>Le réglage sur les réglages sortie usine s'effectue par l'intermédiaire de l'IHM ou du logiciel de mise en service.</p> <p>L'opération d'enregistrement est terminée lorsqu'à la lecture du paramètre, un 0 est renvoyé.</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 - 1 | UINT16 R/W - - | Modbus 1028 PROFINET 1028 |

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 | 196 |
| 6.2 | Plage de déplacement | 198 |
| 6.3 | Plage modulo | 203 |
| 6.4 | Mise à l'échelle | 212 |
| 6.5 | Entrées et sorties logiques | 217 |
| 6.6 | Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation | 228 |

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 ou via l'IHM.</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 - - | Modbus 284 PROFINET 284 |

Sous-chapitre 6.2

Plage de déplacement

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

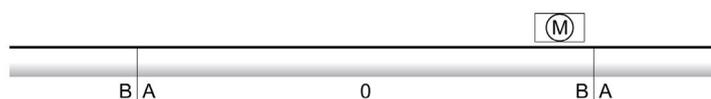
| Sujet | Page |
|--|------|
| Taille de la plage de déplacement | 199 |
| Déplacement au-delà de la plage de déplacement | 200 |
| Réglage d'une plage modulo | 202 |

Taille de la plage de déplacement

La plage de déplacement est la plage maximale possible dans laquelle un déplacement peut être réalisé sur toutes les positions.

La position instantanée du moteur est la position dans la plage de déplacement.

La figure suivante indique la plage de déplacement en unités-utilisateur avec le réglage 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

Zéro de la plage de déplacement

Le zéro est le point de référence pour les déplacements absolus en mode opératoire Profile Position.

Zéro valable

Le zéro de la plage de déplacement est valable avec une course de référence ou une prise d'origine immédiate.

Une course de référence et une prise d'origine immédiate sont possibles dans le mode opératoire Homing.

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

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 |
|------------------------------|---|--|--|---|
| <code>PP_ModeRangeLim</code> | <p>Déplacement absolu au-delà des limites de déplacement</p> <p>0 / NoAbsMoveAllowed : déplacement absolu impossible au-delà des limites de déplacement</p> <p>1 / AbsMoveAllowed : 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. - | Modbus 8974 PROFINET 8974 |

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)

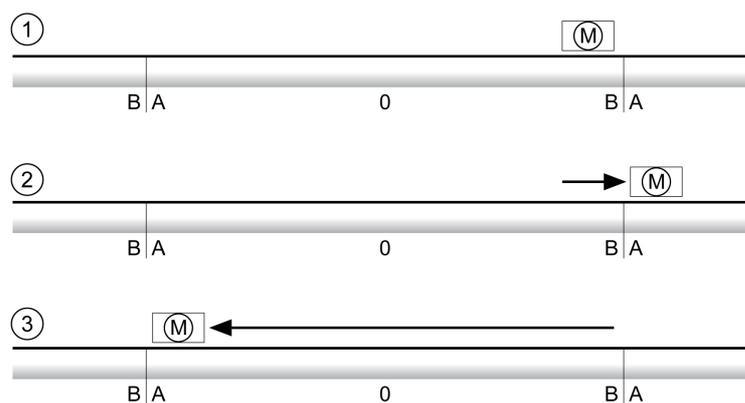
Comportement en cas de déplacement absolu :

- Paramètre `PP_ModeRangeLim = 1` :
un déplacement absolu peut être effectué 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 204*).

Sous-chapitre 6.3

Plage modulo

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| Réglage d'une plage modulo | 204 |
| Paramétrage | 205 |
| Exemples avec un déplacement relatif | 208 |
| Exemples avec déplacement absolu et "Shortest Distance" | 209 |
| Exemples avec déplacement absolu et "Positive Direction" | 210 |
| Exemples avec déplacement absolu et "Negative Direction" | 211 |

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

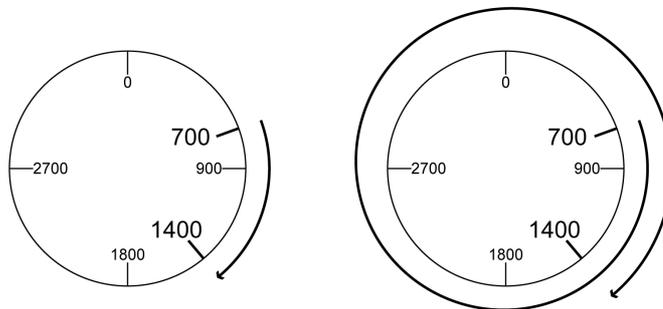
Plage modulo multiple

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

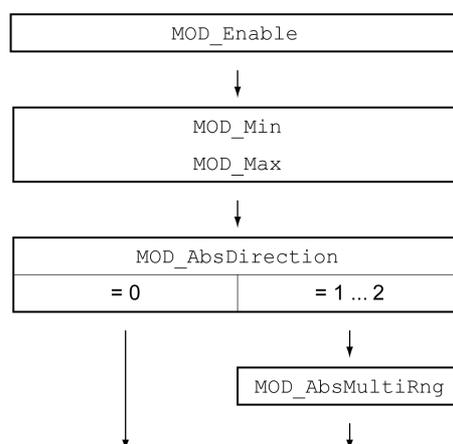
Plage modulo multiple



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 212*).

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 |
|------------------|---|--|--|---|
| MOD_Enable | Activation de modulo 0 / Modulo Off : modulo désactivé 1 / Modulo On : 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. - | Modbus 1648 PROFINET 1648 |

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. - | Modbus 1650 PROFINET 1650 |
| MOD_Max | Position maximale de la plage modulo La valeur de position maximale de la plage modulo doit être supérieure à la valeur de position minimale de la plage modulo. La valeur ne doit pas être supérieure à la valeur maximale de mise à l'échelle de la position _ScalePOSmax. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | usr_p - 3 600 - | INT32 R/W per. - | Modbus 1652 PROFINET 1652 |

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 0 / Shortest Distance : déplacement avec la distance la plus courte 1 / Positive Direction : déplacement uniquement en direction positive 2 / Negative Direction : déplacement uniquement en direction négative Si le paramètre est sur 0, l'entraînement calcule la distance la plus courte vers la position cible et démarre le déplacement dans la direction correspondante. Si l'éloignement par rapport à la position cible en direction positive et négative est identique, un déplacement en direction positive est réalisé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1654 PROFINET 1654 |

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 0 / Multiple Ranges Off : déplacement absolu dans une plage modulo 1 / Multiple Ranges On : déplacement absolu dans plusieurs plages modulo Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1656 PROFINET 1656 |

Exemples avec un déplacement relatif

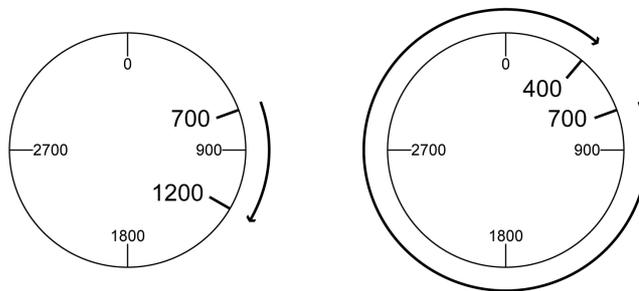
Conditions présentes

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

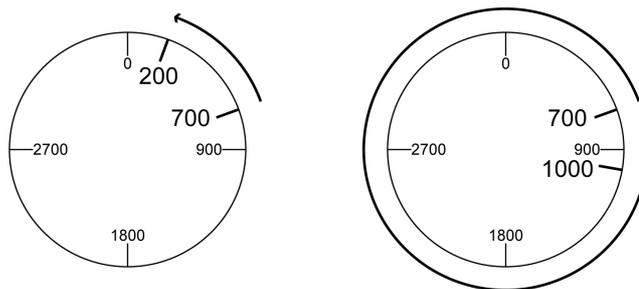
Exemple 1

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"

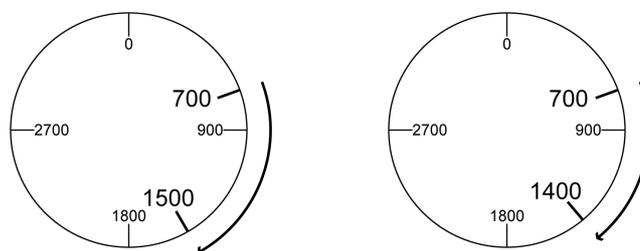
Conditions présentes

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

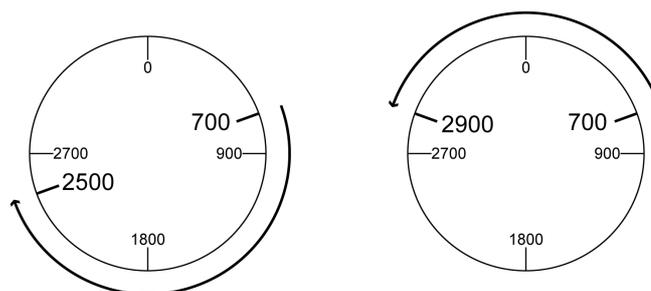
Exemple 1

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.

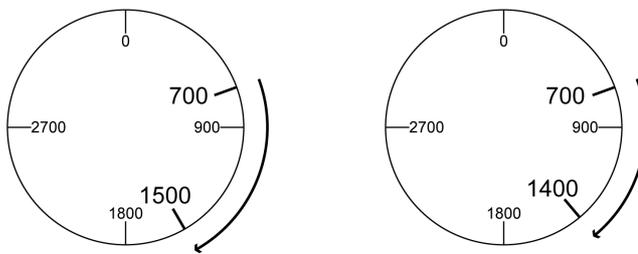
- Moteur rotatif
- Mise à l'échelle de la position
 - Numérateur : 1
 - Dénominateur : 3600
- Plage modulo
 - Position minimale : 0 usr_p
 - Position maximale : 3600 usr_p
- Position instantanée : 700 usr_p

Paramètre MOD_AbsDirection : Positive Direction

Exemple 1

Paramètre MOD_AbsMultiRng : Off

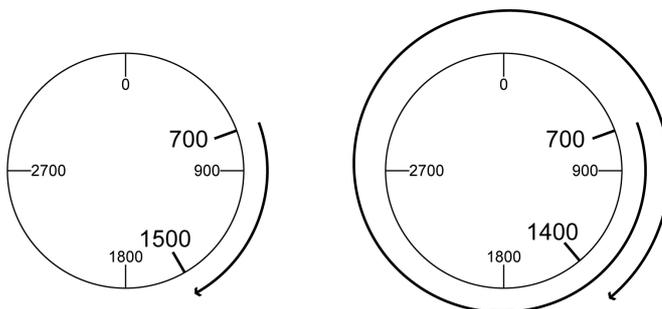
Positions cibles absolues : 1500 usr_p et 5000 usr_p



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.

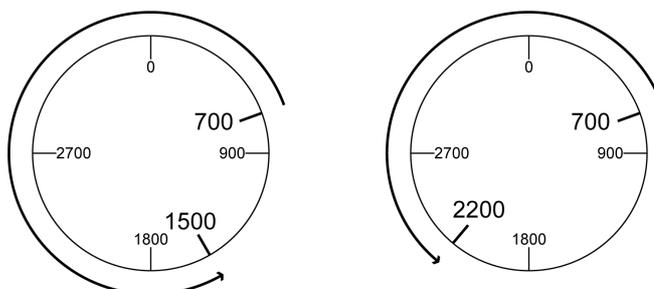
- Moteur rotatif
- Mise à l'échelle de la position
 - Numérateur : 1
 - Dénominateur : 3600
- Plage modulo
 - Position minimale : 0 usr_p
 - Position maximale : 3600 usr_p
- Position instantanée : 700 usr_p

Paramètre MOD_AbsDirection : Negative Direction

Exemple 1

Paramètre MOD_AbsMultiRng : Off

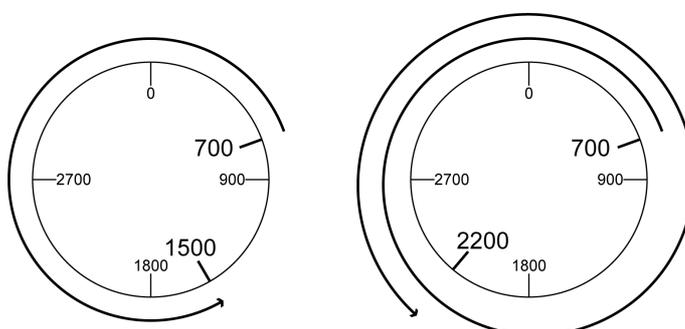
Positions cibles absolues : 1500 usr_p et -5000 usr_p



Exemple 2

Paramètre MOD_AbsMultiRng : On

Positions cibles absolues : 1500 usr_p et -5000 usr_p



Sous-chapitre 6.4

Mise à l'échelle

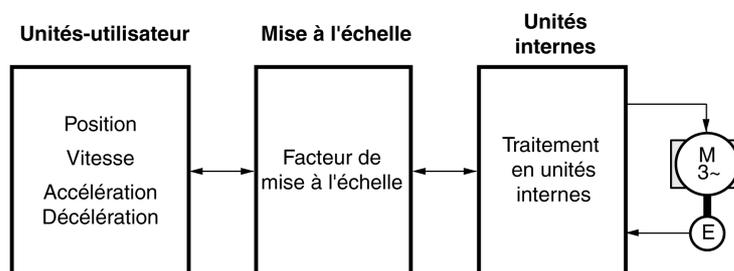
Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Généralités | 213 |
| Configuration de la mise à l'échelle de la position | 214 |
| Configuration de la mise à l'échelle de la vitesse | 215 |
| Configuration de la mise à l'échelle de la rampe | 216 |

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. - | Modbus 1552 PROFINET 1552 |
| ScalePOSdenom | Mise à l'échelle de la position : dénominateur Pour obtenir une description, voir le numérateur (ScalePOSnum) La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. | usr_p 1 16 384 2 147 483 647 | INT32 R/W per. - | Modbus 1550 PROFINET 1550 |

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 | 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. - | Modbus 1604 PROFINET 1604 |
| ScaleVELdenom | Mise à l'échelle de la vitesse : dénominateur Pour obtenir une description, voir le numérateur (ScaleVELnum). La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. | usr_v 1 1 2 147 483 647 | INT32 R/W per. - | Modbus 1602 PROFINET 1602 |

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. - | Modbus 1634 PROFINET 1634 |
| ScaleRAMPdenom | Mise à l'échelle de la rampe : dénominateur Pour obtenir une description, voir le numérateur (ScaleRAMPnum). La reprise d'une nouvelle mise à l'échelle s'effectue lors du transfert de la valeur de numérateur. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. | usr_a 1 1 2 147 483 647 | INT32 R/W per. - | Modbus 1632 PROFINET 1632 |

Sous-chapitre 6.5

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 | 218 |
| Paramétrage des fonctions de sortie de signaux | 223 |
| Paramétrage de l'anti-rebond par logiciel | 226 |

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.

⚠ 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 sortie usine des entrées de signaux logiques :

| 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.

| Fonction d'entrée de signaux | Description au Chapitre |
|----------------------------------|---|
| Freely Available | Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres (<i>voir page 309</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 302</i>) |
| Start Profile Positioning | Démarrage d'un déplacement via une entrée de signal (<i>voir page 310</i>) |
| Current Limitation | Limitation du courant via les entrées de signaux (<i>voir page 307</i>) |
| Zero Clamp | Zero clamp (<i>voir page 308</i>) |
| Velocity Limitation | Limitation de la vitesse via les entrées de signaux (<i>voir page 306</i>) |
| Reference Switch (REF) | Commutateur de référence (<i>voir page 321</i>) |
| Positive Limit Switch (LIMP) | Fin de course (<i>voir page 320</i>) |
| Negative Limit Switch (LIMN) | Fin de course (<i>voir page 320</i>) |
| Switch Controller Parameter Set | Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation (<i>voir page 228</i>) |
| Velocity Controller Integral Off | Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation (<i>voir page 228</i>) |
| Start Signal Of RMAC | Déplacement relatif après Capture (RMAC) (<i>voir page 314</i>) |
| Activate RMAC | Déplacement relatif après Capture (RMAC) (<i>voir page 314</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 161</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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / Fault Reset : Réinitialisation après erreur</p> <p>3 / Enable : active l'étage de puissance</p> <p>4 / Halt: Halt</p> <p>5 / Start Profile Positioning : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p>6 / Current Limitation : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p>7 / Zero Clamp : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p>9 / Jog Positive : Jog : déplacement en direction positive</p> <p>10 / Jog Negative : Jog : déplacement en direction négative</p> <p>11 / Jog Fast/Slow : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p>21 / Reference Switch (REF) : commutateur de référence</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) : fin de course positive</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) : fin de course négative</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode : active le mode opératoire</p> <p>33 / Jog Positive With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p>34 / Jog Negative With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p>40 / Release Holding Brake : Desserre le frein de maintien</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> | - 1 22 40 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1794 PROFINET 1794 |

| Nom du 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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / Fault Reset : Réinitialisation après erreur</p> <p>3 / Enable : active l'étage de puissance</p> <p>4 / Halt: Halt</p> <p>5 / Start Profile Positioning : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p>6 / Current Limitation : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p>7 / Zero Clamp : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p>9 / Jog Positive : Jog : déplacement en direction positive</p> <p>10 / Jog Negative : Jog : déplacement en direction négative</p> <p>11 / Jog Fast/Slow : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p>21 / Reference Switch (REF) : commutateur de référence</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) : fin de course positive</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) : fin de course négative</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode : active le mode opératoire</p> <p>33 / Jog Positive With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p>34 / Jog Negative With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p>40 / Release Holding Brake : Desserre le frein de maintien</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> | - 1 23 40 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1796 PROFINET 1796 |

| Nom du 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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / Fault Reset : Réinitialisation après erreur</p> <p>3 / Enable : active l'étage de puissance</p> <p>4 / Halt: Halt</p> <p>5 / Start Profile Positioning : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p>6 / Current Limitation : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p>7 / Zero Clamp : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p>9 / Jog Positive : Jog : déplacement en direction positive</p> <p>10 / Jog Negative : Jog : déplacement en direction négative</p> <p>11 / Jog Fast/Slow : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p>21 / Reference Switch (REF) : commutateur de référence</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) : fin de course positive</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) : fin de course négative</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode : active le mode opératoire</p> <p>33 / Jog Positive With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p>34 / Jog Negative With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p>40 / Release Holding Brake : Desserre le frein de maintien</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> | - 1 21 40 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1798 PROFINET 1798 |

| Nom du 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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / Fault Reset : Réinitialisation après erreur</p> <p>3 / Enable : active l'étage de puissance</p> <p>4 / Halt: Halt</p> <p>5 / Start Profile Positioning : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p>6 / Current Limitation : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p>7 / Zero Clamp : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p>9 / Jog Positive : Jog : déplacement en direction positive</p> <p>10 / Jog Negative : Jog : déplacement en direction négative</p> <p>11 / Jog Fast/Slow : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p>21 / Reference Switch (REF) : commutateur de référence</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) : fin de course positive</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) : fin de course négative</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode : active le mode opératoire</p> <p>33 / Jog Positive With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p>34 / Jog Negative With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p>40 / Release Holding Brake : Desserre le frein de maintien</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> | - 1 1 40 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1800 PROFINET 1800 |

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.

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 :

| Signal | Fonction de sortie de signaux |
|--------|-------------------------------|
| DQ0 | No Fault |
| DQ1 | Active |

Paramétrage

Le tableau suivant donne un aperçu des fonctions de sortie de signaux possibles.

| Fonction de sortie de signaux | Description au Chapitre |
|-------------------------------|--|
| Freely Available | Définition de la sortie de signal à l'aide des paramètres (voir page 309) |
| No Fault | Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal (voir page 252) |
| Active | Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal (voir page 252) |
| RMAC Active Or Finished | Déplacement relatif après Capture (RMAC) (voir page 314) |
| In Position Deviation Window | Fenêtre de déviation de position (voir page 340) |
| In Velocity Deviation Window | Fenêtre de déviation de la vitesse (voir page 342) |
| Velocity Below Threshold | Seuil de vitesse (voir page 344) |
| Current Below Threshold | Valeur de seuil de courant (voir page 346) |
| Halt Acknowledge | Interruption d'un déplacement avec Halt (voir page 302) |
| Motor Standstill | Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (voir page 329) |
| Selected Error | Affichage des messages d'erreur (voir page 369) |
| Drive Referenced (ref_ok) | Mode opératoire Homing (voir page 283) |
| Selected Warning | Affichage des messages d'erreur (voir page 369) |
| Position Register Channel 1 | Position Register (voir page 334) |
| Position Register Channel 2 | Position Register (voir page 334) |
| Position Register Channel 3 | Position Register (voir page 334) |
| Position Register Channel 4 | Position Register (voir page 334) |
| Motor Moves Positive | Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (voir page 329) |
| Motor Moves Negative | Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (voir page 329) |

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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / No Fault : signale les états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled</p> <p>3 / Active : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC)</p> <p>5 / In Position Deviation Window : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre</p> <p>7 / Velocity Below Threshold : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil</p> <p>8 / Current Below Threshold : courant du moteur inférieur à la valeur de seuil</p> <p>9 / Halt Acknowledge : acquittement Halt</p> <p>13 / Motor Standstill : moteur à l'arrêt</p> <p>14 / Selected Error : l'un des erreurs spécifiés des classes d'erreur 1 ... 4 est active</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) : le zéro est valable (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning : l'un des erreurs spécifiés de la classe d'erreur 0 est active</p> <p>18 / Position Register Channel 1 : canal 1 du registre de position</p> <p>19 / Position Register Channel 2 : canal 2 du registre de position</p> <p>20 / Position Register Channel 3 : canal 3 du registre de position</p> <p>21 / Position Register Channel 4 : canal 4 du registre de position</p> <p>22 / Motor Moves Positive : mouvement de moteur dans la direction positive</p> <p>23 / Motor Moves Negative : 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. - | Modbus 1810 PROFINET 1810 |

| Nom du 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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / No Fault : signale les états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled</p> <p>3 / Active : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC)</p> <p>5 / In Position Deviation Window : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre</p> <p>7 / Velocity Below Threshold : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil</p> <p>8 / Current Below Threshold : courant du moteur inférieur à la valeur de seuil</p> <p>9 / Halt Acknowledge : acquittement Halt</p> <p>13 / Motor Standstill : moteur à l'arrêt</p> <p>14 / Selected Error : l'un des erreurs spécifiés des classes d'erreur 1 ... 4 est active</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) : le zéro est valable (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning : l'un des erreurs spécifiés de la classe d'erreur 0 est active</p> <p>18 / Position Register Channel 1 : canal 1 du registre de position</p> <p>19 / Position Register Channel 2 : canal 2 du registre de position</p> <p>20 / Position Register Channel 3 : canal 3 du registre de position</p> <p>21 / Position Register Channel 4 : canal 4 du registre de position</p> <p>22 / Motor Moves Positive : mouvement de moteur dans la direction positive</p> <p>23 / Motor Moves Negative : 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>Modbus 1812</p> <p>PROFINET 1812</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 28*).

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 0 / No : aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms : 0,25 ms 2 / 0.50 ms : 0,50 ms 3 / 0.75 ms : 0,75 ms 4 / 1.00 ms : 1,00 ms 5 / 1.25 ms : 1,25 ms 6 / 1.50 ms : 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 6 6 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2112 PROFINET 2112 |
| DI_1_Debounce | Temps d'anti-rebond DI1 0 / No : aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms : 0,25 ms 2 / 0.50 ms : 0,50 ms 3 / 0.75 ms : 0,75 ms 4 / 1.00 ms : 1,00 ms 5 / 1.25 ms : 1,25 ms 6 / 1.50 ms : 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 6 6 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2114 PROFINET 2114 |
| DI_2_Debounce | Temps d'anti-rebond DI2 0 / No : aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms : 0,25 ms 2 / 0.50 ms : 0,50 ms 3 / 0.75 ms : 0,75 ms 4 / 1.00 ms : 1,00 ms 5 / 1.25 ms : 1,25 ms 6 / 1.50 ms : 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 6 6 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2116 PROFINET 2116 |

| Nom du 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>0 / No : aucun anti-rebond par logiciel</p> <p>1 / 0.25 ms : 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms : 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms : 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms : 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms : 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms : 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. - | Modbus 2118 PROFINET 2118 |

Sous-chapitre 6.6

Changement de bloc de paramètres de boucle de régulation

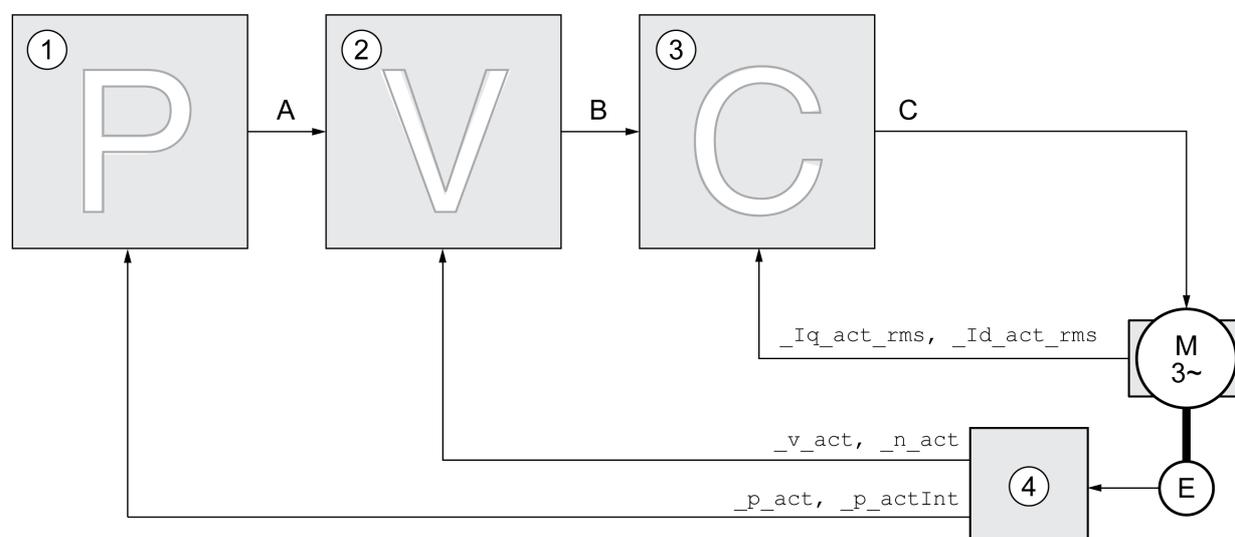
Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| Aperçu de la structure du régulateur | 229 |
| Aperçu du régulateur de position | 230 |
| Aperçu du régulateur de vitesse | 231 |
| Aperçu du régulateur de courant | 232 |
| Paramètres de boucle de régulation paramétrables | 233 |
| Sélectionner un bloc de paramètres de boucle de régulation | 234 |
| Changement automatique de bloc de paramètres de boucle de régulation | 235 |
| Copier le bloc de paramètres de boucle de régulation | 239 |
| Désactivation de l'action intégrale | 240 |
| Bloc de paramètres de boucle de régulation 1 | 241 |
| Bloc de paramètres de boucle de régulation 2 | 244 |

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 (déviaton de position) au minimum. Avec un régulateur de position bien réglé, la déviaton 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 :

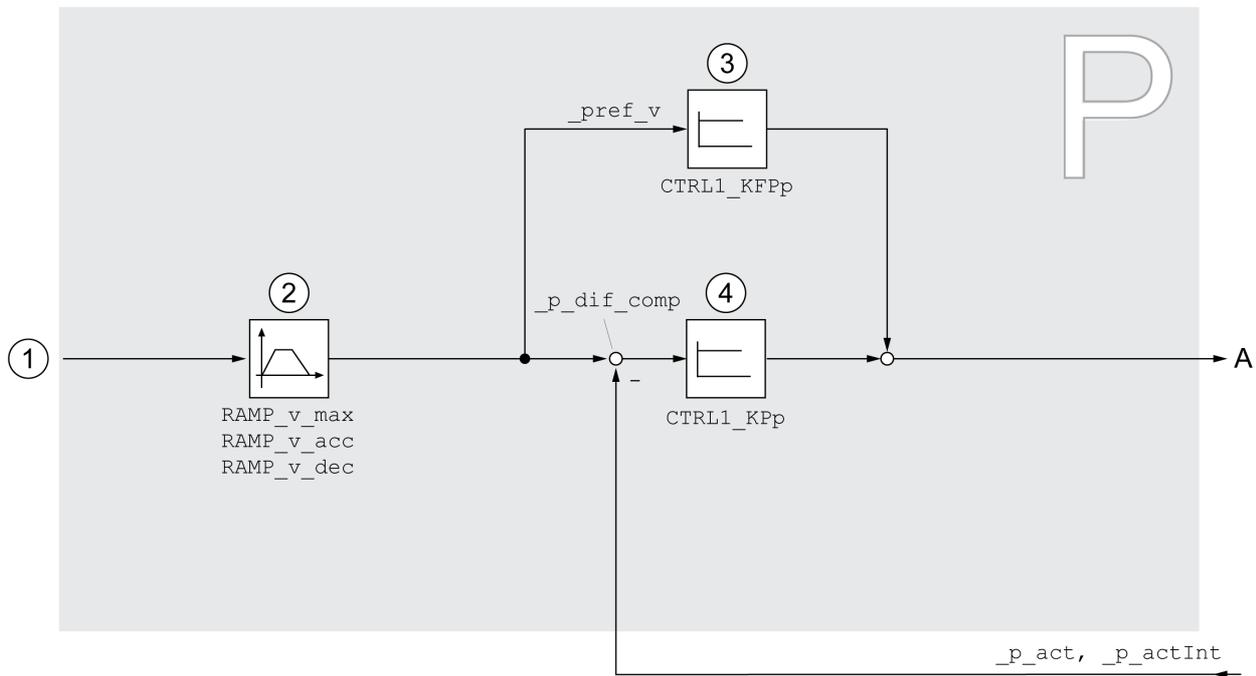
- du moment d'inertie de l'entraînement et de la course de réglage
- de la puissance du moteur
- de la rigidité et de l'élasticité des éléments dans la ligne de force
- du jeu des éléments d'entraînement mécaniques
- du frottement

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.



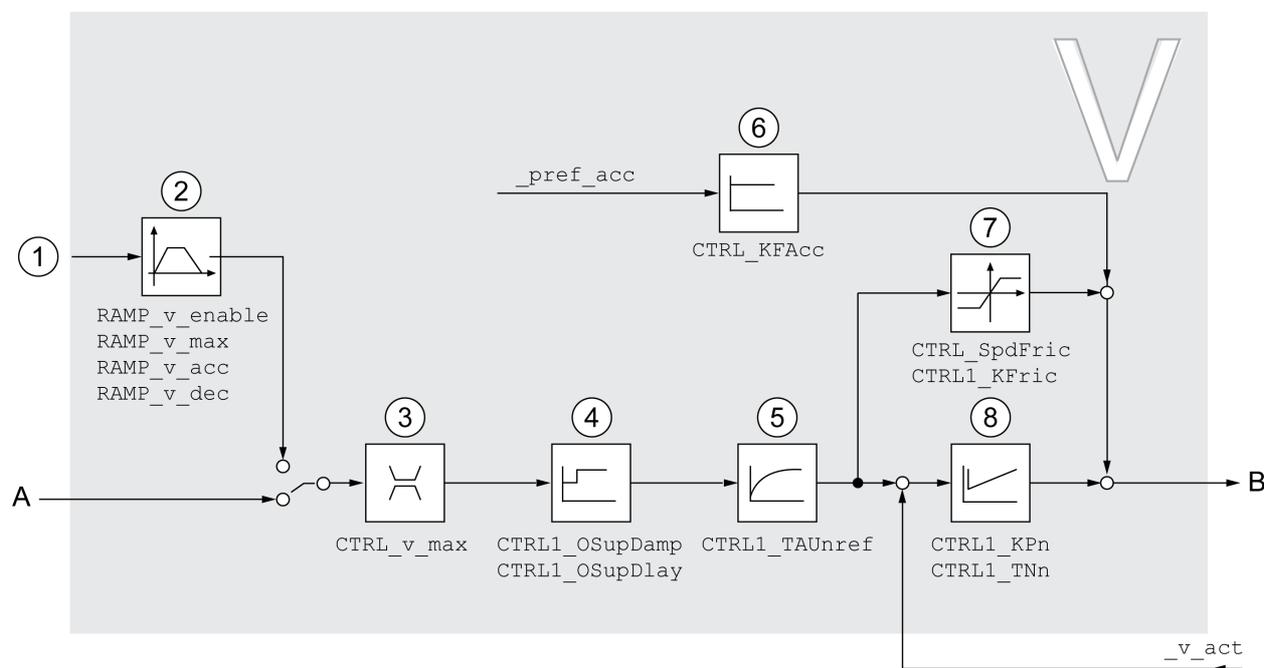
- 1 Valeurs cibles pour les modes opératoires Jog, Profile Position et Homing
- 2 Profil de déplacement pour la vitesse
- 3 Anticipation de la vitesse
- 4 Régulateur de position

Période d'échantillonnage

La période d'échantillonnage du régulateur de position est de 250 μ s.

Aperçu du régulateur de vitesse

Le diagramme suivant donne un aperçu du régulateur de vitesse.



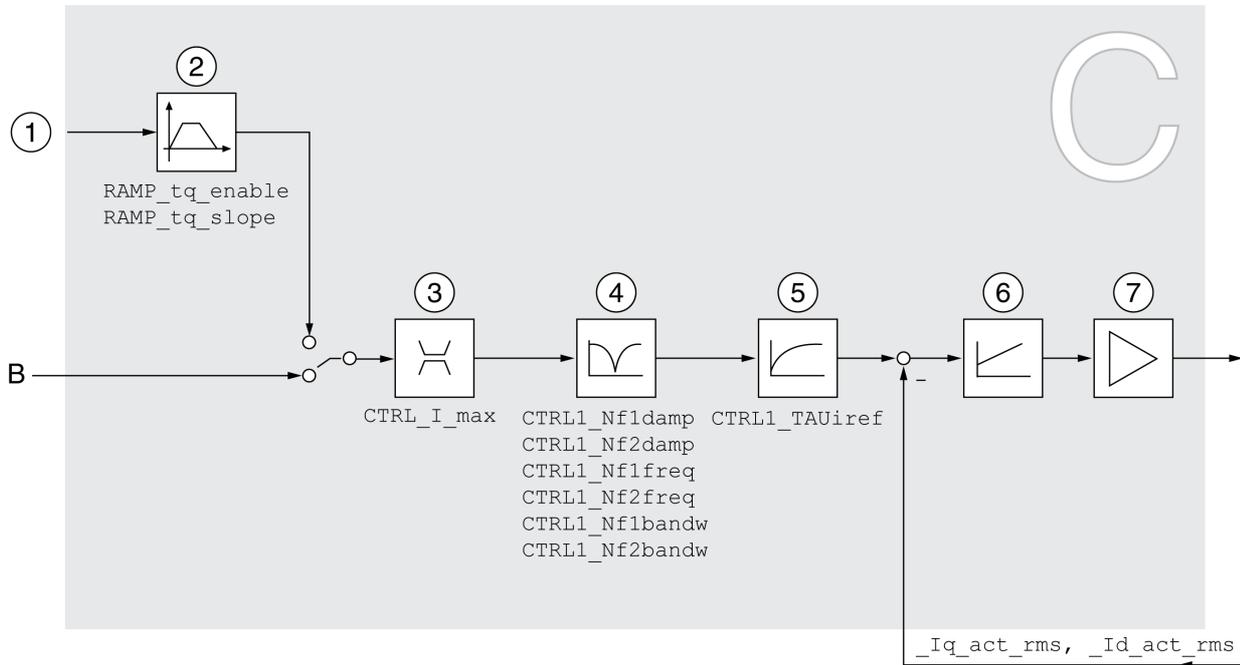
- 1 Valeurs cibles pour le mode opératoire Profile Velocity
- 2 Profil de déplacement pour la vitesse
- 3 Limitation de la vitesse
- 4 Overshoot Suppression Filter (paramètres accessibles en mode expert)
- 5 Constante de temps du filtre de la consigne de vitesse
- 6 Anticipation de l'accélération (paramètres 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 μ 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 μ 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 241*) et Bloc de paramètres de boucle de régulation 2 (*voir page 244*).

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 234*).
- 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 235*).
- 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 239*).
- 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 240*).

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/- - - | Modbus 4398 PROFINET 4398 |
| <code>CTRL_PwrUpParSet</code> | <p>Sélection du bloc de paramètres de boucle de régulation lors de la mise en marche</p> <p>0 / Switching Condition : la condition de commutation est utilisée pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>1 / Parameter Set 1 : le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 est utilisé</p> <p>2 / Parameter Set 2 : 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). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 0 1 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 4400 PROFINET 4400 |
| <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 - - | Modbus 4402 PROFINET 4402 |

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.

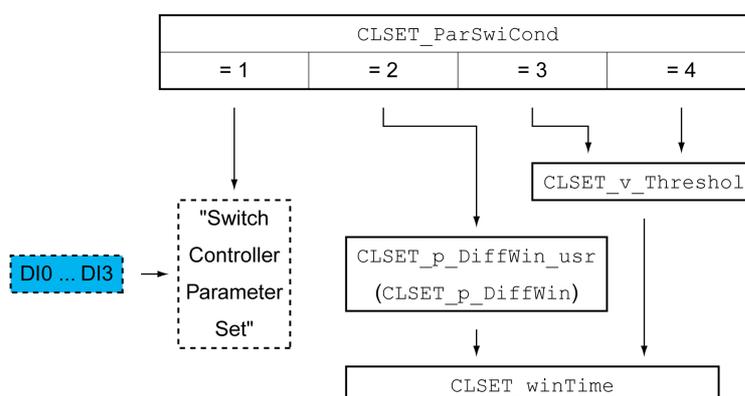


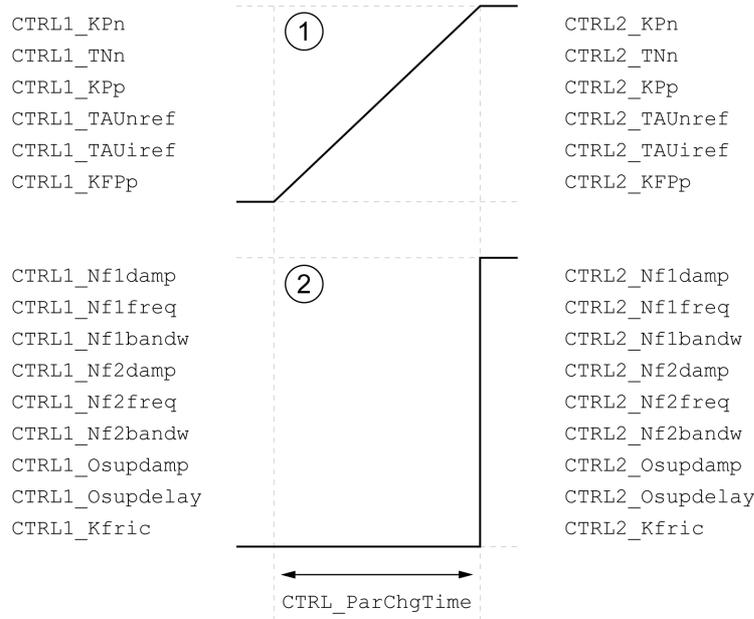
Diagramme des temps

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_ParSwiCond | <p>Conditions pour changement de bloc de paramètres</p> <p>0 / None Or Digital Input : pas de fonction ou fonction sélectionnée pour entrée logique</p> <p>1 / Inside Position Deviation : dans la déviation de position (valeur indiquée dans le paramètre CLSET_p_DiffWin)</p> <p>2 / Below Reference Velocity : en dessous de la consigne de vitesse (valeur indiquée dans le paramètre CLSET_v_Threshol)</p> <p>3 / Below Actual Velocity : en dessous de la vitesse instantanée (valeur indiquée dans le paramètre CLSET_v_Threshol)</p> <p>4 / Reserved: 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"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp <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"> - CTRL_Nf1damp - CTRL_Nf1freq - CTRL_Nf1bandw - CTRL_Nf2damp - CTRL_Nf2freq - CTRL_Nf2bandw - CTRL_Osupdamp - CTRL_Osupdelay - CTRL_Kfric <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 0 0 4 | UINT16 R/W per. - | Modbus 4404 PROFINET 4404 |
| CLSET_p_DiffWin_usr | <p>Déviaton 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. - | Modbus 4426 PROFINET 4426 |

| Nom du 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. - | Modbus 4408 PROFINET 4408 |
| 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. - | Modbus 4410 PROFINET 4410 |
| 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 >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. - | Modbus 4406 PROFINET 4406 |
| 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"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFpp <p>Une commutation peut être déclenchée par un des événements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | ms 0 0 2 000 | UINT16 R/W per. - | Modbus 4392 PROFINET 4392 |

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 CTRL_GlobGain est réglé sur 100 %.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 0,0 - 0,2 | UINT16 R/W - - | Modbus 4396 PROFINET 4396 |

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. - | Modbus 4610 PROFINET 4610 |
| 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. - | Modbus 4612 PROFINET 4612 |
| 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. - | Modbus 4614 PROFINET 4614 |
| 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. - | Modbus 4618 PROFINET 4618 |

| Nom du 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. - | Modbus 4616 PROFINET 4616 |
| 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. - | Modbus 4620 PROFINET 4620 |
| CTRL1_Nf1damp | Filtre coupe-bande 1 : amortissement Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | % 55,0 90,0 99,0 | UINT16 R/W per. expert | Modbus 4624 PROFINET 4624 |
| 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 | Modbus 4626 PROFINET 4626 |
| 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 | Modbus 4628 PROFINET 4628 |
| CTRL1_Nf2damp | Filtre coupe-bande 2 : amortissement Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | % 55,0 90,0 99,0 | UINT16 R/W per. expert | Modbus 4630 PROFINET 4630 |
| 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 | Modbus 4632 PROFINET 4632 |
| 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 | Modbus 4634 PROFINET 4634 |
| 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 | Modbus 4636 PROFINET 4636 |

| Nom du 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 | Modbus 4638 PROFINET 4638 |
| 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 | Modbus 4640 PROFINET 4640 |

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. - | Modbus 4866 PROFINET 4866 |
| 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. - | Modbus 4868 PROFINET 4868 |
| 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. - | Modbus 4870 PROFINET 4870 |
| 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. - | Modbus 4874 PROFINET 4874 |

| Nom du 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. - | Modbus 4872 PROFINET 4872 |
| 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. - | Modbus 4876 PROFINET 4876 |
| 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 | Modbus 4880 PROFINET 4880 |
| 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 | Modbus 4882 PROFINET 4882 |
| 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 | Modbus 4884 PROFINET 4884 |
| 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 | Modbus 4886 PROFINET 4886 |
| 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 | Modbus 4888 PROFINET 4888 |
| 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 | Modbus 4890 PROFINET 4890 |
| 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 | Modbus 4892 PROFINET 4892 |

| Nom du 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 | Modbus 4894 PROFINET 4894 |
| CTRL2_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 | Modbus 4896 PROFINET 4896 |

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 | 248 |
| 7.2 | Affichage, démarrage et changement de mode opératoire | 257 |
| 7.3 | Mode opératoire Jog | 260 |
| 7.4 | Mode opératoire Profile Torque | 268 |
| 7.5 | Mode opératoire Profile Velocity | 273 |
| 7.6 | Mode opératoire Profile Position | 277 |
| 7.7 | Mode opératoire Homing | 283 |

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 | 249 |
| Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal | 252 |
| Indication de l'état de fonctionnement via le bus de terrain | 253 |
| Changement d'état de fonctionnement via les entrées de signaux | 254 |
| Changement d'état de fonctionnement via bus de terrain | 256 |

Diagramme états-transitions et transitions d'état

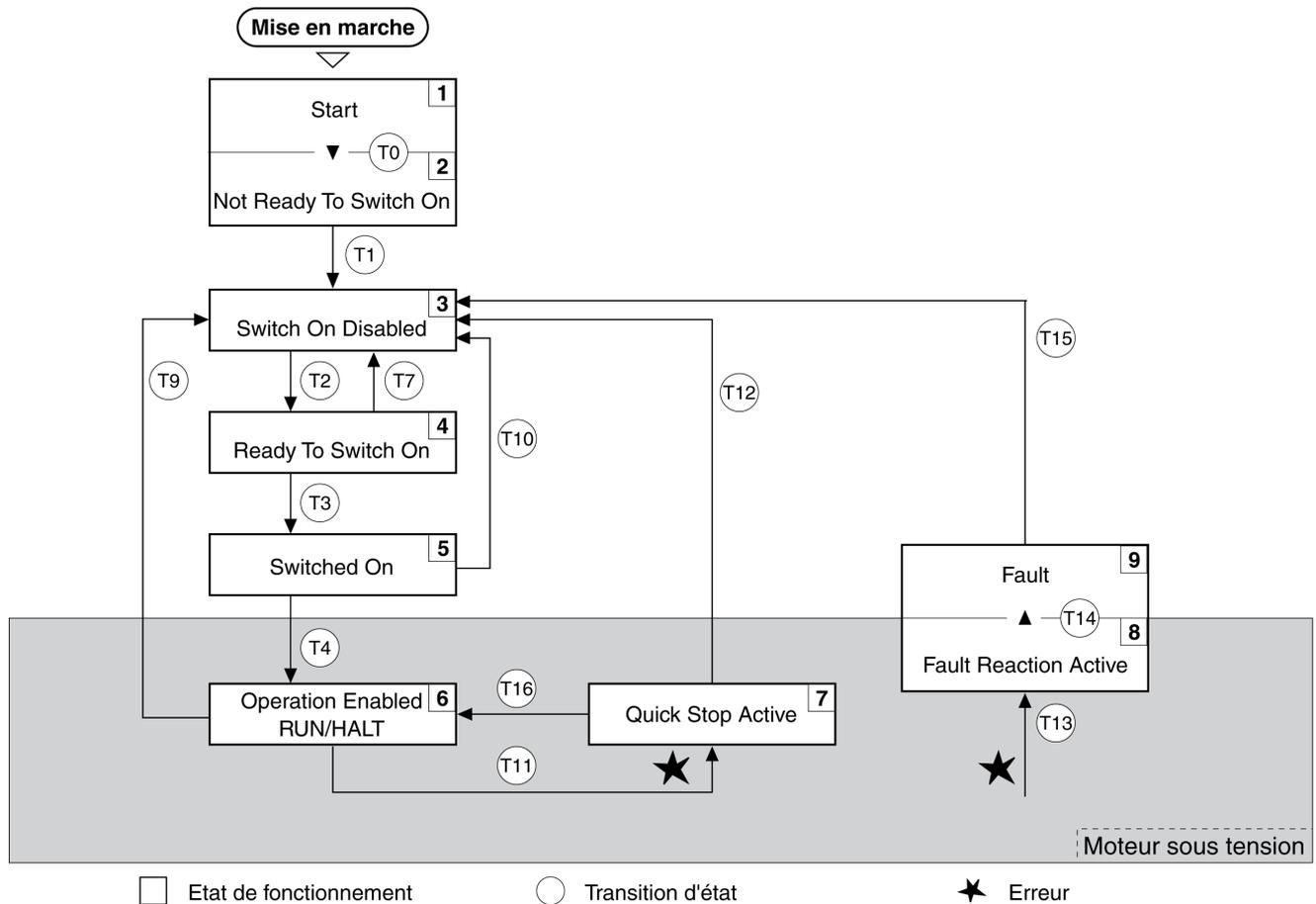
Diagramme états-transitions

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 ⁽¹⁾ | Réaction |
|--|------------------------|---|--|
| T0 | 1-> 2 | ● Electronique de l'appareil initialisée avec succès | |
| T1 | 2-> 3 | ● Les paramètres ont été initialisés avec succès | |
| T2 | 3-> 4 | ● Absence de sous-tension Vérification du codeur réussie Vitesse instantanée : <1000 min-1 Signaux STO = +24 V | |
| T3 | 4-> 5 | ● Demande d'activation de l'étage de puissance | |
| T4 | 5-> 6 | ● Transition automatique | L'étage de puissance est activé. Les paramètres utilisateur sont contrôlés. Le frein de maintien est desserré (si disponible). |
| (1) il suffit de remplir une condition pour déclencher la transition d'état | | | |

| Transition d'état | état de fonctionnement | Condition/Événement ⁽¹⁾ | Réaction |
|-------------------|------------------------|--|--|
| T7 | 4 -> 3 | <ul style="list-style-type: none"> Sous-tension Signaux STO = 0 V Vitesse instantanée : >1000 1/min (par exemple par entraînement extérieur) | - |
| T9 | 6 -> 3 | <ul style="list-style-type: none"> 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 DSM_ShutDownOption. |
| T10 | 5 -> 3 | <ul style="list-style-type: none"> Demande de désactivation de l'étage de puissance | |
| T11 | 6 -> 7 | <ul style="list-style-type: none"> Erreur de la classe d'erreur 1 | Le déplacement est interrompu "Quick Stop". |
| T12 | 7 -> 3 | <ul style="list-style-type: none"> Demande de désactivation de l'étage de puissance | L'étage de puissance est immédiatement désactivé, même si "Quick Stop" est encore actif. |
| T13 | x -> 8 | <ul style="list-style-type: none"> Erreur de la classe d'erreur 2, 3, ou 4 | Une réaction à l'erreur est exécutée, voir "Réaction à l'erreur". |
| T14 | 8 -> 9 | <ul style="list-style-type: none"> Réaction à l'erreur terminée (classe d'erreur 2) Erreur de la classe d'erreur 3 ou 4 | |
| T15 | 9 -> 3 | <ul style="list-style-type: none"> Fonction : "Fault Reset" | Réinitialisation de l'erreur (la cause de l'erreur doit être éliminée). |
| T16 | 7 -> 6 | <ul style="list-style-type: none"> Fonction : "Fault Reset" | 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. |

(1) il suffit de remplir une condition pour déclencher la transition 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 |
|--------------------|--|--|--|---|
| DSM_ShutDownOption | Comportement lors de la désactivation de l'étage de puissance pendant un déplacement 0 / Disable Immediately : désactiver immédiatement l'étage de puissance 1 / Disable After Halt : désactiver l'étage de puissance après la décélération jusqu'à l'arrêt complet Ce paramètre définit comment le variateur réagit à une demande de désactivation de l'étage de puissance. Pour la décélération jusqu'à l'arrêt complet, Halt est utilisé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 1 | INT16 R/W per. - | Modbus 1684 PROFINET 1684 |

Indication de l'état de fonctionnement via les sorties de signal

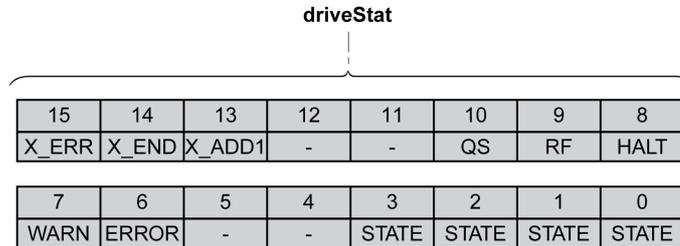
Les informations sur l'état de fonctionnement sont fournies par les sorties de signaux. Le tableau suivant donne un aperçu :

| État de fonctionnement | Fonction de sortie de signal "No fault" ⁽¹⁾ | Fonction de sortie de signal "Active" ⁽²⁾ |
|--|--|--|
| 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 signal est le réglage d'usine avec DQ0 | | |
| (2) La fonction de sortie de signal est le réglage d'usine pour DQ1 | | |

Indication de l'état de fonctionnement via le bus de terrain

Dans le canal de données de processus, les données d'entrée permettent de transférer les informations d'état de l'IO-Device.

Le mot "driveStat" indique l'état de fonctionnement.



| Bit | Nom | Signification |
|-----------|--------|---|
| 0 ... 3 | STATE | État de fonctionnement (codage binaire) 1 Start 2 Not Ready To Switch On 3 Switch On Disabled 4 Ready To Switch On 5 Switched On 6 Operation Enabled 7 Quick Stop Active 8 Fault Reaction Active 9 Fault |
| 4 ... 5 | - | Réservé |
| 6 | ERROR | Une erreur a été détectée (classe d'erreur 1 ... 3) |
| 7 | WARN | Une erreur a été détectée (classe d'erreur 0) |
| 8 | HALT | "Halt" est actif |
| 9 | RF | Prise d'origine valide |
| 10 | QS | "Quick Stop" est actif |
| 11 ... 12 | - | Réservé |
| 13 | X_ADD1 | Information en fonction du mode opératoire. |
| 14 | X_END | Mode opératoire terminé |
| 15 | X_ERR | Mode opératoire terminé avec erreur |

Changement d'état de fonctionnement via les entrées de signaux

On peut utiliser les entrées de signaux pour passer d'un état de fonctionnement à un autre.

- Fonction d'entrée de signaux "Enable"
- 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) |

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 217](#)).

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' 0 / Off : Pas de 'Fault Reset' supplémentaire 1 / OnFallingEdge : 'Fault Reset' supplémentaire avec front descendant 2 / OnRisingEdge : '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. - | Modbus 1384 PROFINET 1384 |

Fonction d'entrée de signaux "Fault Reset"

La fonction d'entrée de signaux "Fault Reset" permet de réinitialiser un message d'erreur.

| "Fault Reset" | Transition d'état |
|---------------|---|
| Front montant | Réinitialisation d'un message d'erreur (T15 et T16) |

Afin de pouvoir réinitialiser un message d'erreur via l'entrée de signal, la fonction d'entrée de signaux "Fault Reset" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 217](#)).

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"

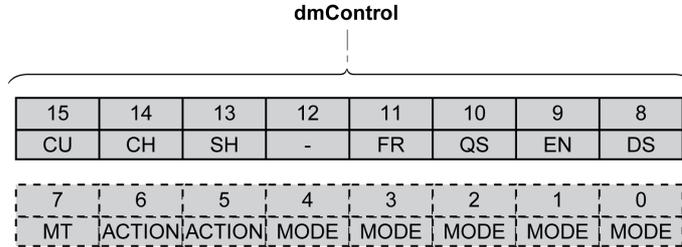
La fonction d'entrée de signaux "Jog Negative With Enable" active l'étage de puissance, démarre le mode opératoire Jog et déclenche un déplacement dans la direction négative.

| "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 d'état de fonctionnement via bus de terrain

Dans le canal de données de processus, les données de sortie permettent de procéder à des réglage de l'IO-Device.

Les bits 8 ... 15 du mot "dmControl" permettent de définir l'état de fonctionnement.



| Bit | Nom | Signification | état de fonctionnement |
|-----|-----|---|---|
| 8 | DS | Désactivation de l'étage de puissance | 6 Operation Enabled -> 4 Ready To Switch On |
| 9 | EN | Activation de l'étage de puissance | 4 Ready To Switch On -> 6 Operation Enabled |
| 10 | QS | Exécuter "Quick Stop" | 6 Operation Enabled -> 7 Quick Stop Active |
| 11 | FR | Exécuter "Fault Reset" | 7 Quick Stop Active -> 6 Operation Enabled 9 Fault -> 4 Ready To Switch On |
| 12 | - | Réservé | Réservé |
| 13 | SH | Exécuter "Halt" | 6 Operation Enabled |
| 14 | CH | Annuler "Halt" | 6 Operation Enabled |
| 15 | CU | Poursuivre le mode opératoire interrompu par "Halt" | 6 Operation Enabled |

Lors de l'accès, ces bits réagissent à un changement 0->1 pour déclencher la fonction concernée.

Si une requête de modification de l'état de fonctionnement ne peut pas être mise en application, cette requête est ignorée. Il ne se produit aucune réaction à l'erreur.

Le traitement de combinaisons de bits non uniques s'effectue conformément à la liste de priorités suivante (priorité maximale bit 8, priorité la plus faible bit 14 et bit 15) :

- Bit 8 (désactiver étage de puissance) avant bit 9 (activer étage de puissance)
- Bit 10 ("Quick Stop") avant Bit 11 ("Fault Reset")
- Bit 13 (exécuter un "Halt") avant bit 14 (annuler "Halt") et bit 15 (poursuivre mode opératoire interrompu par "Halt")

En cas d'erreur de classe d'erreur 2 ou 3, un "Fault Reset" ne peut être exécuté que si le bit 9 (Activer étage de puissance) n'est plus défini.

Sous-chapitre 7.2

Affichage, démarrage et changement de mode opératoire

Contenu de ce sous-chapitre

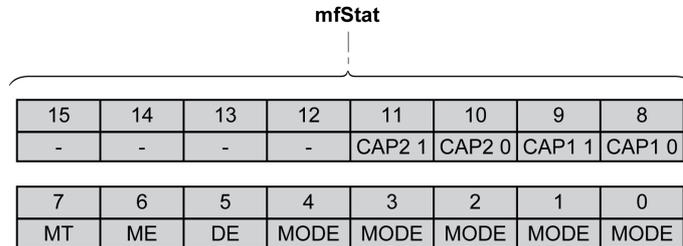
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| Affichage d'un mode opératoire | 258 |
| Démarrage et changement de mode opératoire | 259 |

Affichage d'un mode opératoire

Dans le canal de données de processus, les données d'entrée permettent de transférer les informations d'état de l'IO-Device.

Le mot "mfStat" permet d'afficher le mode opératoire configuré.

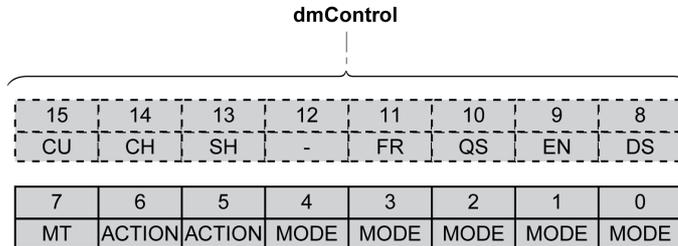


| Bit | Nom | Désignation |
|-----------|------|---|
| 0 ... 4 | MODE | montre le mode opératoire configuré Valeur 01 _h : Profile Position Valeur 03 _h : Profile Velocity Valeur 04 _h : Profile Torque Valeur 06 _h : Homing Valeur 1F _h : Jog |
| 5 | DE | Le bit "DE" se réfère à des paramètres qui ne dépendent pas de "Mode Toggle" (MT). Le bit "DE" est posé lorsque la modification d'une valeur de données dans le canal de données de processus n'est pas valable. |
| 6 | ME | Le bit "ME" se réfère à des paramètres qui dépendent de "Mode Toggle" (MT). Le bit "ME" est posé si une requête telle que le démarrage d'un mode opératoire, a été rejetée. |
| 7 | MT | Liaison "handshake" via "Mode Toggle" |
| 8 ... 9 | CAP1 | Bit 0 et bit 1 du paramètre <code>_Cap1Count</code> |
| 10 ... 11 | CAP2 | Bit 0 et bit 1 du paramètre <code>_Cap2Count</code> |
| 12 ... 15 | - | Réservé |

Démarrage et changement de mode opératoire

Dans le canal de données de processus, les données de sortie permettent de procéder à des réglage de l'IO-Device.

Les bits 0 ... 7 du mot "dmControl" définissent le mode opératoire.



| Bit | Nom | Désignation |
|---------|--------|---|
| 0 ... 4 | MODE | Mode opératoire Valeur 01 _h : Profile Position Valeur 03 _h : Profile Velocity Valeur 04 _h : Profile Torque Valeur 06 _h : Homing Valeur 1F _h : Jog |
| 5 ... 6 | ACTION | En fonction du mode opératoire |
| 7 | MT | Liaison 'handshake' via Mode Toggle |

Les modes opératoires peuvent être modifiés en cours d'opération. Pour ce faire, il faut terminer ou annuler de manière explicite un déplacement actuel. Le moteur doit se trouver à l'arrêt.

Pour déclencher un mode opératoire ou modifier des valeurs cibles, l'IO-Controller doit entrer les valeurs suivantes :

- Valeurs cibles en fonction du mode opératoire souhaité
- Mode opératoire dans "dmControl", bits 0 ... 4 (MODE).
- l'action pour ce mode opératoire dans le bit 5 et le bit 6 (ACTION)
- alterner le bit 7 (MT)

Les modes opératoires, fonctions possibles ainsi que les valeurs cibles correspondantes sont expliqués dans les chapitres suivants.

Sous-chapitre 7.3

Mode opératoire Jog

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Aperçu | 261 |
| Paramétrage | 264 |
| Possibilités supplémentaires de réglage | 267 |

Aperçu

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 :

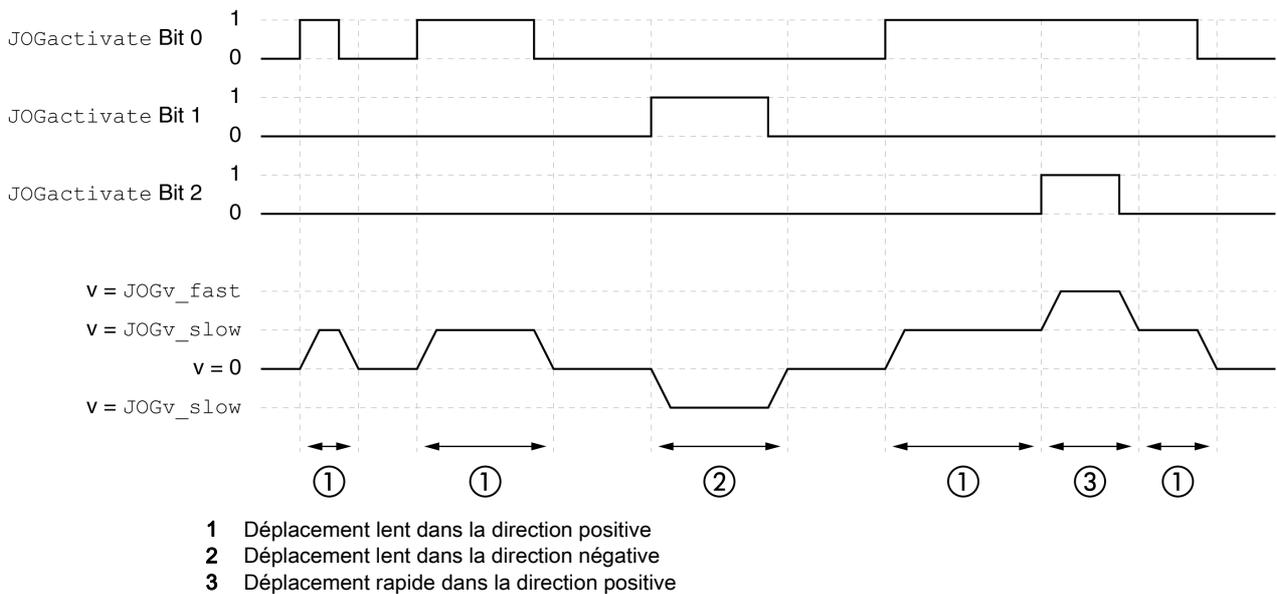
- Déplacement continu
- Déplacement par étapes

2 vitesses paramétrables sont disponibles en plus.

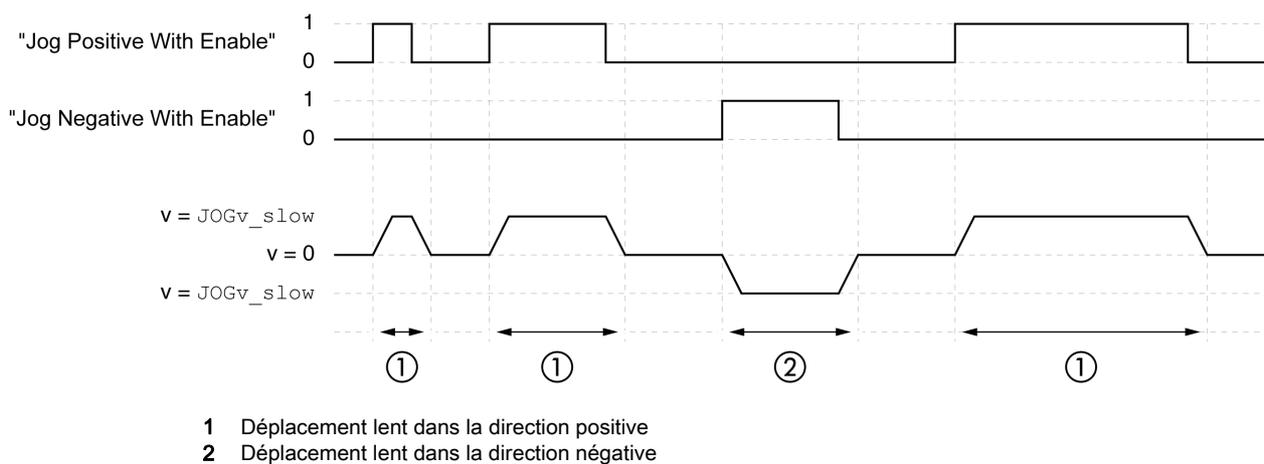
Déplacement en continu

Tant que le signal pour la direction est présent, un déplacement est réalisé dans la direction souhaitée.

Le diagramme suivant délivre un aperçu d'un déplacement en continu via le bus de terrain :



Le diagramme suivant donne un aperçu d'un déplacement en continu via les entrées de signaux :



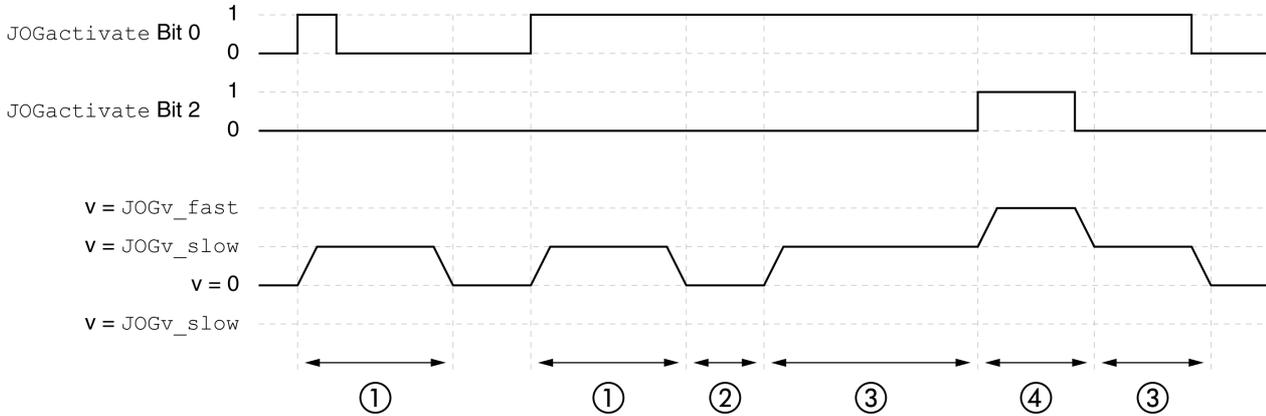
Les fonctions d'entrées de signaux "Jog Positive With Enable" et/ou "Jog Negative With Enable" doivent être paramétrées, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 217](#)).

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.

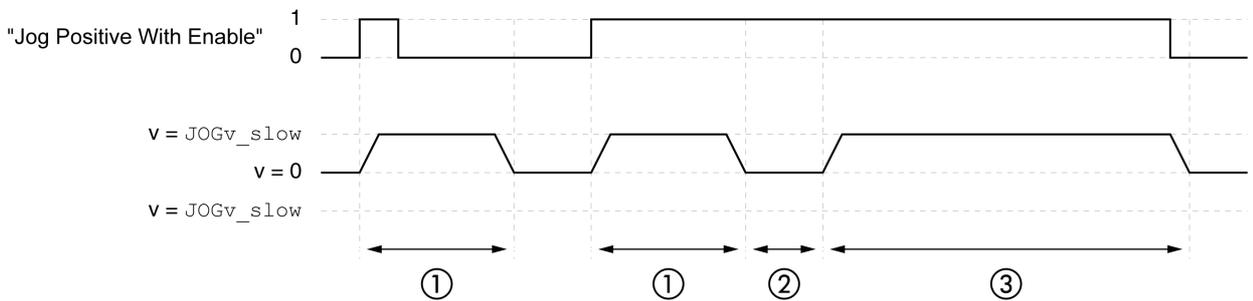
Lorsque le signal pour la direction est présent de manière durable, un déplacement d'un nombre paramétrable d'unités-utilisateur est d'abord effectué dans la direction souhaitée. Une fois ce déplacement effectué, le moteur s'arrête pour une durée définie. Ensuite, un déplacement continu est effectué dans la direction souhaitée.

Le diagramme suivant donne un aperçu d'un déplacement par étapes via le 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

Le diagramme suivant donne un aperçu d'un déplacement par étapes via les entrées de signal :



- 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 217](#)).

Démarrage du mode opératoire

Le mode opératoire est lancé via le bus de terrain ou les entrées de signal.

Le mode opératoire est réglé et démarré dans le canal de données de processus avec les données de sortie.

| dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION | RefA32 | RefB32 |
|--|---|--------|
| 1F _h | Valeur 0 : Pas de déplacement Valeur 1: Déplacement lent dans la direction positive Valeur 2: Déplacement lent dans la direction négative Valeur 5: Déplacement rapide dans la direction positive Valeur 6: Déplacement rapide dans la direction négative | - |

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 217*).

| 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. |

Informations d'état

Le mot "driveStat" permet de donner des informations sur le mode opératoire.

| Bit | Nom | Signification |
|-----|--------|--|
| 13 | X_ADD1 | Réservé |
| 14 | X_END | 0: mode opératoire démarré 1: mode opératoire terminé |
| 15 | X_ERR | 0 : aucune erreur détectée 1 : erreur détectée |

Fin du mode opératoire

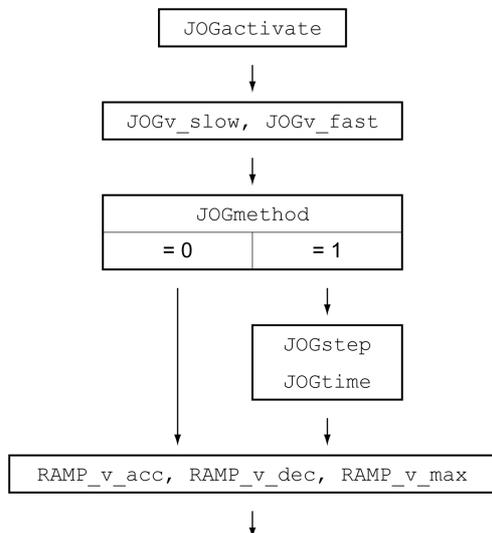
Le mode opératoire est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes:

- Valeur 0 en RefA
- Interruption par "Halt" ou "Quick Stop"
- Interruption par une erreur

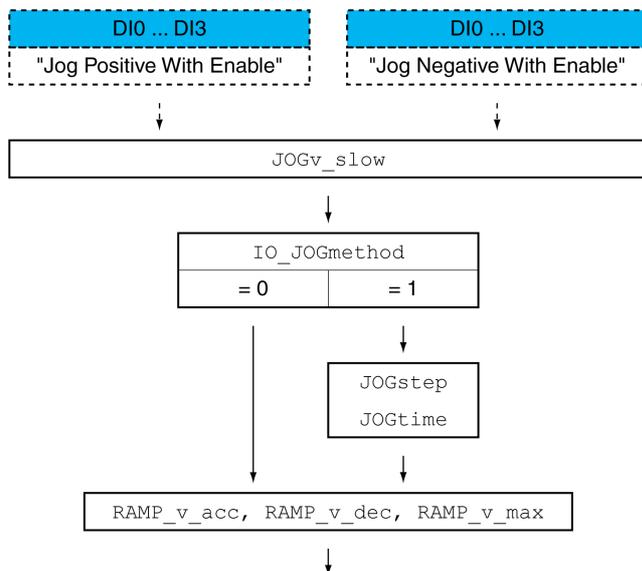
Paramétrage

Aperçu

Le diagramme suivant donne un aperçu des paramètres modifiables pour les déplacements effectués via le bus de terrain :



Le diagramme suivant donne un aperçu des paramètres modifiables pour les déplacements effectués via les entrées de signaux :



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. - | Modbus 10504 PROFINET 10504 |
| <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. - | Modbus 10506 PROFINET 10506 |

Sélection de la méthode

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.

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.

| Nom du 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_JOGmethod</code> | Sélection de la méthode Jog 0 / Continuous Movement : Jog avec déplacement en continu 1 / Step Movement : Jog avec déplacement par étapes Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. | - 0 1 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1328 PROFINET 1328 |
| <code>JOGmethod</code> | Sélection de la méthode Jog 0 / Continuous Movement : Jog avec déplacement en continu 1 / Step Movement : Jog avec déplacement par étapes Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 1 1 | UINT16 R/W - - | Modbus 10502 PROFINET 10502 |

Réglage du déplacement par étapes

Le nombre paramétrable d'unités-utilisateurs et la durée pendant laquelle le moteur est arrêté sont réglés à l'aide des paramètres JOGstep et JOGtime.

- Régler les valeurs souhaitées dans les paramètres JOGstep et JOGtime.

| Nom du 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. - | Modbus 10510 PROFINET 10510 |
| 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. - | Modbus 10512 PROFINET 10512 |

Adaptation du profil de déplacement de la vitesse

Le paramétrage du profil de déplacement pour la vitesse (*voir page 299*) peut être adapté.

Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes de traitement de valeur cible peuvent être appliquées :

- Chapitre Limitation du Jerk (*voir page 301*)
- Chapitre Interruption d'un déplacement avec Halt (*voir page 302*)
- Chapitre Arrêt du déplacement avec Quick Stop (*voir page 304*)
- Chapitre Limitation de la vitesse par des entrées de signaux (*voir page 306*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 307*)
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 309*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (*voir page 311*)
- Chapitre Déplacement relatif après Capture (RMAC) (*voir page 314*)

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 320*)
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 322*)
- Chapitre Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite) (*voir page 324*)
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 329*)
- Chapitre Fenêtre Arrêt (*voir page 332*)
Cette fonction est uniquement disponible en cas de déplacement par étapes.
- Chapitre Registre de position (*voir page 334*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de position (*voir page 340*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de vitesse (*voir page 342*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 344*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 346*)

Sous-chapitre 7.4

Mode opératoire Profile Torque

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Aperçu | 269 |
| Paramétrage | 270 |
| Possibilités supplémentaires de réglage | 272 |

Aperçu

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.

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

Démarrage du mode opératoire

Le mode opératoire est réglé et démarré dans le canal de données de processus avec les données de sortie.

| dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION | RefA32 | RefB32 |
|--|-------------------|---------------------|
| 24 _h | comme Pttq_target | comme RAMP_tq_slope |

Informations d'état

Le mot "driveStat" permet de donner des informations sur le mode opératoire.

| Bit | Nom | Signification |
|-----|--------|--|
| 13 | X_ADD1 | 0: couple cible non atteint 1: couple cible atteint |
| 14 | X_END | 0: mode opératoire démarré 1: mode opératoire terminé |
| 15 | X_ERR | 0 : aucune erreur détectée 1 : erreur détectée |

Messages d'état

Le tableau suivant donne un aperçu des sorties de signaux :

| Sortie de signal | Fonction de sortie de signaux |
|------------------|---|
| DQ0 | "No Fault" indique les états de fonctionnement 4 Ready To Switch On, 5 Switched On et 6 Operation Enabled |
| DQ1 | "Active" indique l'état de fonctionnement 6 Operation Enabled |

Fin du mode opératoire

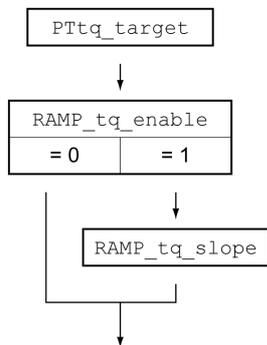
Le mode opératoire est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes:

- 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 |
|------------------|--|--|--|---|
| PTtq_target | Couple cible pour le mode opérateur 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 - - | Modbus 6944 PROFINET 6944 |

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 |
|------------------|---|--|--|---|
| RAMP_tq_enable | <p>Activation du profil de déplacement pour le couple</p> <p>0 / Profile Off : profile inactif</p> <p>1 / Profile On : profil actif</p> <p>Dans le mode opératoire Profile Torque, le profil de déplacement pour le couple peut être activé ou désactivé.</p> <p>Dans les autres modes opératoires, le profil de déplacement pour le couple est désactivé.</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 1 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1624 PROFINET 1624 |
| RAMP_tq_slope | <p>Pente du profil de déplacement pour le couple</p> <p>100,00 % de réglage du couple correspond au couple continu à l'arrêt _M_M_0.</p> <p>Exemple :</p> <p>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.</p> <p>Par incrément de 0,1 %/s.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | %/s 0,1 10 000,0 3 000 000,0 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1620 PROFINET 1620 |

Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes de traitement de valeur cible peuvent être appliquées :

- Chapitre Interruption d'un déplacement avec Halt (*voir page 302*)
- Chapitre Arrêt du déplacement avec Quick Stop (*voir page 304*)
- Chapitre Limitation de la vitesse par des entrées de signaux (*voir page 306*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 307*)
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 309*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (*voir page 311*)
- Chapitre Déplacement relatif après Capture (RMAC) (*voir page 314*)

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 320*)
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 322*)
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 329*)
- Chapitre Fenêtre de couple (*voir page 330*)
- Chapitre Registre de position (*voir page 334*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 344*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 346*)

Sous-chapitre 7.5

Mode opératoire Profile Velocity

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Aperçu | 274 |
| Paramétrage | 275 |
| Possibilités supplémentaires de réglage | 276 |

Aperçu

Description

En mode opérateur Profile Velocity (profil de vitesse), un déplacement est exécuté avec une vitesse cible spécifiée.

Démarrage du mode opérateur

Le mode opérateur est réglé et démarré dans le canal de données de processus avec les données de sortie.

| dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION | RefA32 | RefB32 |
|--|------------------|--------|
| 23 _h | comme PVv_target | - |

Informations d'état

Le mot "driveStat" permet de donner des informations sur le mode opérateur.

| Bit | Nom | Signification |
|-----|--------|--|
| 13 | X_ADD1 | 0: vitesse cible non atteinte 1: vitesse cible atteinte |
| 14 | X_END | 0: mode opérateur démarré 1: mode opérateur terminé |
| 15 | X_ERR | 0 : aucune erreur détectée 1 : erreur détectée |

Fin du mode opérateur

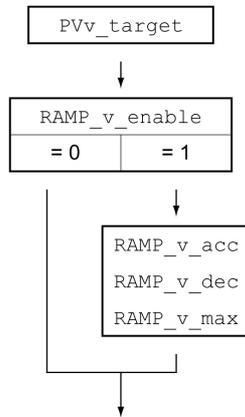
Le mode opérateur est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes:

- 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

| Nom du 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 - - | Modbus 6938 PROFINET 6938 |

Adaptation du profil de déplacement de la vitesse

Le paramétrage du profil de déplacement pour la vitesse (*voir page 299*) 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 302*)
- Chapitre Arrêt du déplacement avec Quick Stop (*voir page 304*)
- Chapitre Limitation de la vitesse par des entrées de signaux (*voir page 306*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 307*)
- Chapitre Zero Clamp (*voir page 308*)
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 309*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (*voir page 311*)
- Chapitre Déplacement relatif après Capture (RMAC) (*voir page 314*)

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 320*)
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 322*)
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 329*)
- Chapitre Fenêtre de vitesse (*voir page 331*)
- Chapitre Registre de position (*voir page 334*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de vitesse (*voir page 342*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 344*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 346*)

Sous-chapitre 7.6

Mode opératoire Profile Position

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Aperçu | 278 |
| Paramétrage | 280 |
| Possibilités supplémentaires de réglage | 282 |

Aperçu

Description

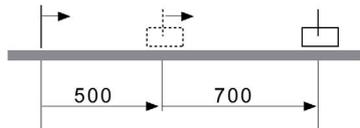
En mode opératoire Profile Position (point à point), un déplacement vers une position cible spécifiée est exécuté.

Un déplacement peut s'effectuer selon 2 méthodes différentes :

- Déplacement relatif
- Positionnement absolu

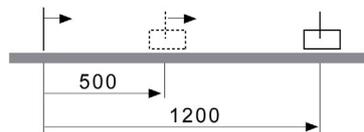
Déplacement relatif

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 est réglé et démarré dans le canal de données de processus avec les données de sortie.

| Méthode | dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION | RefA32 | RefB32 |
|---|--|------------------|------------------|
| Absolute | 01 _h | comme PPv_target | comme PPp_target |
| Relative sur la position cible actuellement définie | 21 _h | comme PPv_target | comme PPp_target |
| Relative sur la position de moteur actuelle | 41 _h | comme PPv_target | comme PPp_target |

Informations d'état

Le mot "driveStat" permet de donner des informations sur le mode opératoire.

| Bit | Nom | Signification |
|-----|--------|--|
| 13 | X_ADD1 | 0: position cible non atteinte 1: position cible atteinte |
| 14 | X_END | 0: mode opératoire démarré 1: mode opératoire terminé |
| 15 | X_ERR | 0 : aucune erreur détectée 1 : erreur détectée |

Fin du mode opératoire

Le mode opératoire est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes:

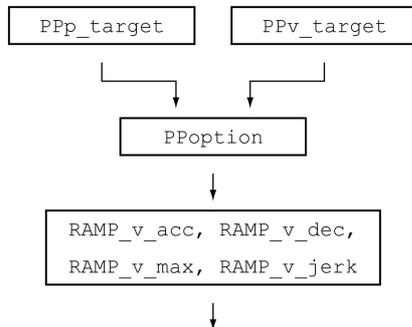
- Position cible atteinte
- Interruption par "Halt" ou "Quick Stop"
- Interruption par une erreur

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 |
|------------------|---|--|--|---|
| 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 - - | Modbus 6940 PROFINET 6940 |

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 |
|------------------|--|--|--|---|
| 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 - - | Modbus 6942 PROFINET 6942 |

Sélection de la méthode

La méthode du déplacement relatif est indiquée via le paramètre `PPoption`.

- Réglez la méthode souhaitée pour un déplacement relatif à l'aide du paramètre `PPoption`.

| Nom du 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>PPoption</code> | Options pour le mode opératoire Profile Position Définit la position de référence pour un positionnement relatif : 0 : relatif par rapport à la position cible précédente du générateur de profil 1 : non pris en charge 2 : relatif par rapport à la position instantanée du moteur Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. | - 0 0 2 | UINT16 R/W - - | Modbus 6960 PROFINET 6960 |

Adaptation du profil de déplacement de la vitesse

Le paramétrage du profil de déplacement pour la vitesse (*voir page 299*) peut être adapté.

Possibilités supplémentaires de réglage

Les fonctions suivantes de traitement de valeur cible peuvent être appliquées :

- Chapitre Limitation du Jerk (*voir page 301*)
- Chapitre Interruption d'un déplacement avec Halt (*voir page 302*)
- Chapitre Arrêt du déplacement avec Quick Stop (*voir page 304*)
- Chapitre Limitation de la vitesse par des entrées de signaux (*voir page 306*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 307*)
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 309*)
- Chapitre Démarrage du déplacement via une entrée de signal (*voir page 310*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (*voir page 311*)
- Chapitre Déplacement relatif après Capture (RMAC) (*voir page 314*)

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 320*)
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 322*)
- Chapitre Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite) (*voir page 324*)
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 329*)
- Chapitre Fenêtre Arrêt (*voir page 332*)
- Chapitre Registre de position (*voir page 334*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de position (*voir page 340*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de vitesse (*voir page 342*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 344*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 346*)

Sous-chapitre 7.7

Mode opératoire Homing

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Aperçu | 284 |
| Paramétrage | 286 |
| Course de référence sur une fin de course | 291 |
| Course de référence sur le commutateur de référence en direction positive | 292 |
| Course de référence sur le commutateur de référence en direction négative | 293 |
| Course de référence sur l'impulsion d'indexation | 294 |
| Prise d'origine immédiate | 295 |
| Possibilités supplémentaires de réglage | 296 |

Aperçu

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.

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 est réglé et démarré dans le canal de données de processus avec les données de sortie.

| Méthode | dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION | RefA32 | RefB32 |
|---------------------------|--|----------------|----------------|
| Prise d'origine immédiate | 06 _h | - | comme HMp_setP |
| Course de référence | 26 _h | comme HMmethod | - |

Informations d'état

Le mot "driveStat" permet de donner des informations sur le mode opératoire.

| Bit | Nom | Signification |
|-----|--------|--|
| 13 | X_ADD1 | Réservé |
| 14 | X_END | 0: mode opératoire démarré 1: mode opératoire terminé |
| 15 | X_ERR | 0 : aucune erreur détectée 1 : erreur détectée |

Fin du mode opératoire

Le mode opératoire est terminé à l'arrêt du moteur et avec présence de l'une des conditions suivantes:

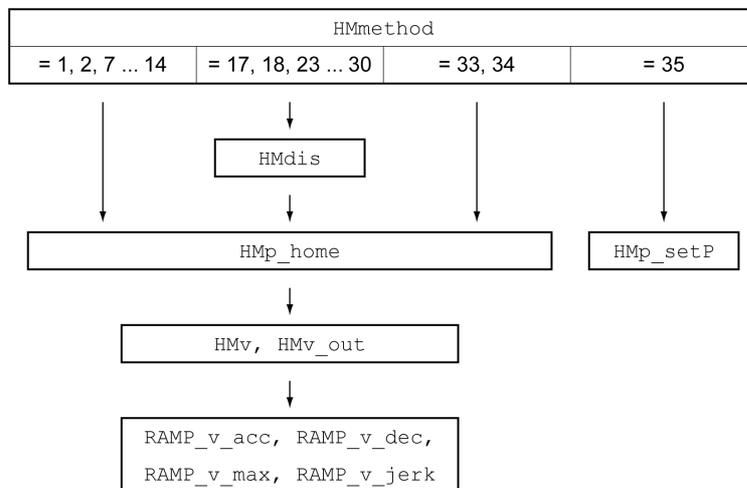
- Réussite de la prise d'origine
- Interruption par "Halt" ou "Quick Stop"
- Interruption par une erreur

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 320*) et chapitre Commutateurs de référence (*voir page 321*).

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 |
|---------------------------|---|--|--|---|
| <code>HMmethod</code> | <p>Méthode pour Homing (prise d'origine)</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.</p> | - 1 18 35 | INT16 R/W - - | Modbus 6936 PROFINET 6936 |
| <code>HMprefmethod</code> | <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. - | Modbus 10260 PROFINET 10260 |

Réglage de la distance au point de commutation

Dans le cas d'une course de référence sans impulsion d'indexation, il est nécessaire de paramétrer une distance par rapport au point de commutation du fin de course ou du commutateur de référence. Le paramètre `HMdis` permet de régler la distance avec le point de commutation du fin de course ou du commutateur de consigne.

| Nom du 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. - | Modbus 10254 PROFINET 10254 |

Détermination du zéro

Le paramètre `HMp_home` permet d'indiquer une valeur de position souhaitée qui est réglée après une course de référence vers le point de référence réussie. Le zéro est défini à partir de la valeur de position souhaitée au point de référence.

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. - | Modbus 10262 PROFINET 10262 |

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 |
|------------------------|--|--|--|---|
| <code>HMoutdis</code> | 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 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. - | Modbus 10252 PROFINET 10252 |
| <code>HMsrchdis</code> | 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. - | Modbus 10266 PROFINET 10266 |

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 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 |
|---------------------------------|---|--|--|---|
| <code>_HMdisREFtoIDX_usr</code> | 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/- - - | Modbus 10270 PROFINET 10270 |

| Nom du 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 | <p>Distance entre le point de commutation et l'impulsion d'indexation</p> <p>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.</p> <p>La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre _HMdisREFtoIDX_usr. Par incréments de 0,0001 tour.</p> | Tour - - - | INT32 R/ - - | Modbus 10264 PROFINET 10264 |

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 | <p>Vitesse cible pour la recherche du commutateur</p> <p>La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre <code>RAMP_v_max</code>. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p> | usr_v 1 60 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 10248 PROFINET 10248 |
| HMv_out | <p>Vitesse cible pour quitter le commutateur</p> <p>La valeur est limitée en interne au réglage du paramètre <code>RAMP_v_max</code>. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p> | usr_v 1 6 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 10250 PROFINET 10250 |

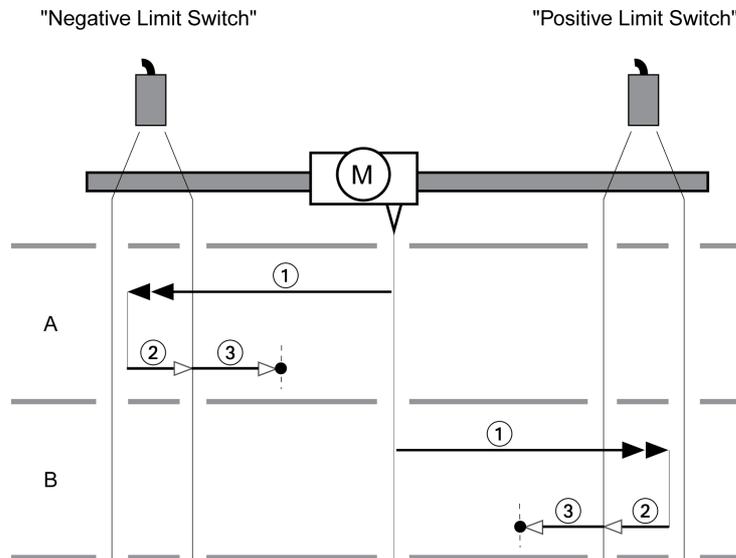
Adaptation du profil de déplacement de la vitesse

Le paramétrage du profil de déplacement pour la vitesse (*voir page 299*) 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

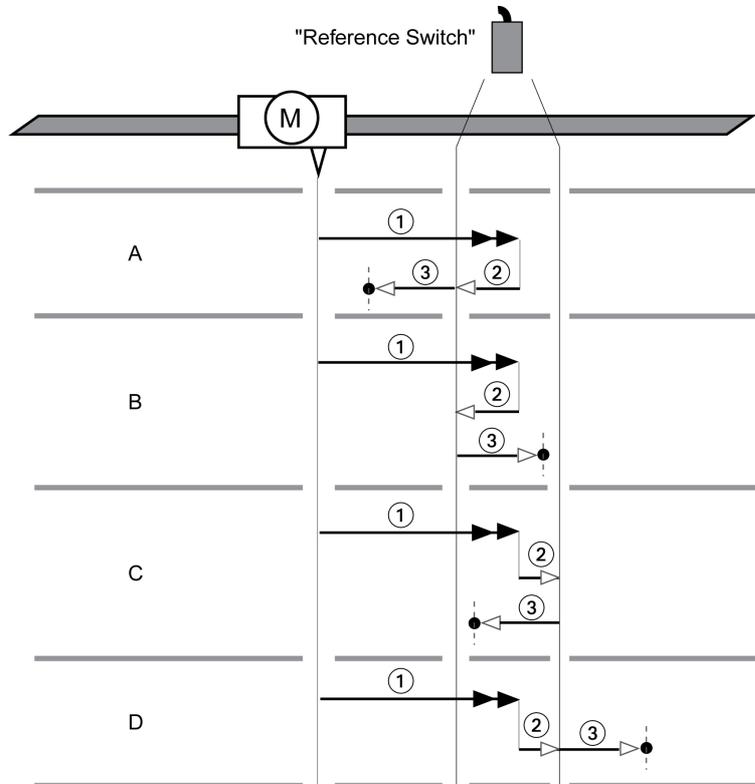
Méthode 2 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

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

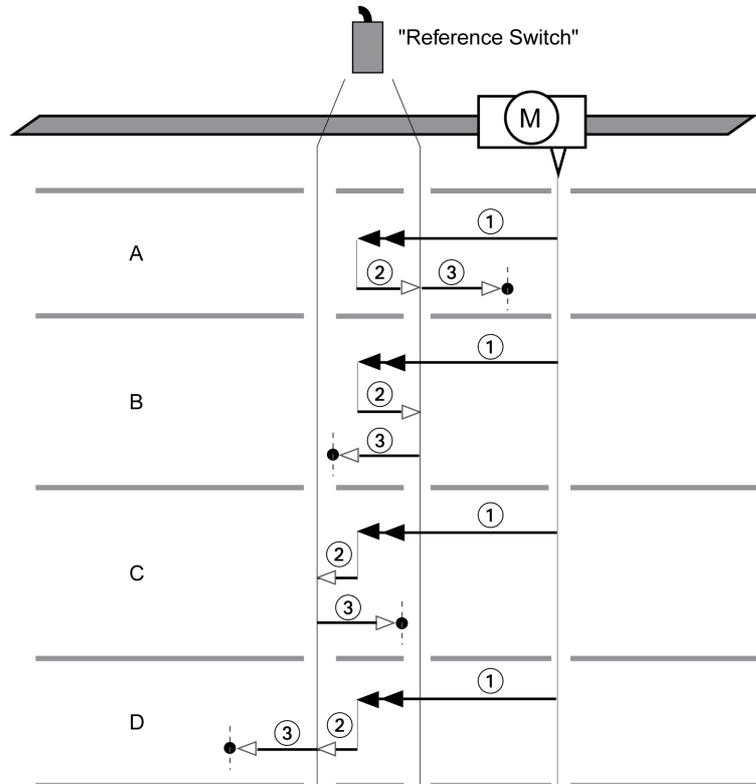
Méthode 10 : déplacement sur l'impulsion d'indexation.

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.

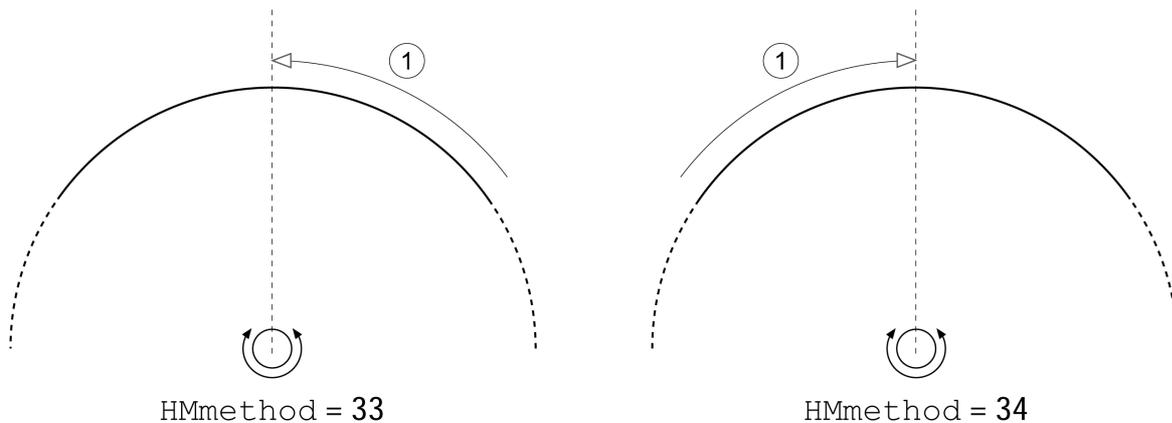
Type D

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.

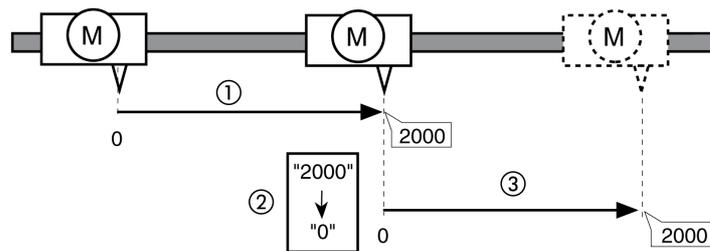
Une prise d'origine immédiate ne peut être effectuée qu'à l'arrêt du moteur. Une déviation de position active reste préservée et peut être compensée par le régulateur de position même après la prise d'origine immédiate.

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 - - | Modbus 6956 PROFINET 6956 |

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 301*)
- Chapitre Interruption d'un déplacement avec Halt (*voir page 302*)
- Chapitre Limitation du courant par des entrées de signaux (*voir page 307*)
- Chapitre Définition de la sortie de signal avec des paramètres (*voir page 309*)
- Chapitre Capture de position via une entrée de signal (*voir page 311*)

Les fonctions de surveillance du déplacement suivantes peuvent être utilisées :

- Chapitre Fins de course (*voir page 320*)
- Chapitre Commutateurs de référence (*voir page 321*)
- Chapitre Fins de course logicielles (*voir page 322*)
- Chapitre Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite) (*voir page 324*)
- Chapitre Moteur à l'arrêt et direction du déplacement (*voir page 329*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de position (*voir page 340*)
- Chapitre Fenêtre de déviation de vitesse (*voir page 342*)
- Chapitre Valeur seuil de vitesse (*voir page 344*)
- Chapitre Valeur seuil de courant (*voir page 346*)

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 | 298 |
| 8.2 | Fonctions de surveillance du déplacement | 319 |
| 8.3 | Fonctions de surveillance des signaux internes de l'appareil | 351 |

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 | 299 |
| Limitation du Jerk | 301 |
| Interruption d'un déplacement avec Halt | 302 |
| Arrêt du déplacement avec Quick Stop | 304 |
| Limitation de la vitesse via les entrées de signaux | 306 |
| Limitation du courant via les entrées de signaux | 307 |
| Zero clamp | 308 |
| Définition d'une sortie de signal à l'aide d'un paramètre | 309 |
| Démarrage d'un déplacement via une entrée de signal | 310 |
| Capture de position via une entrée de signal | 311 |
| Déplacement relatif après Capture (RMAC) | 314 |
| Compensation de jeu | 317 |

Profil de déplacement pour la vitesse

La position finale et la vitesse cible sont des grandeurs d'entrée déterminées par l'utilisateur. Un profil de déplacement est calculé à partir de ces grandeurs d'entrées.

Le profil de déplacement pour la vitesse se compose d'une accélération, d'une décélération, d'une vitesse maximale.

Une rampe linéaire est disponible comme forme de rampe pour les deux directions du déplacement.

Possibilité d'utilisation

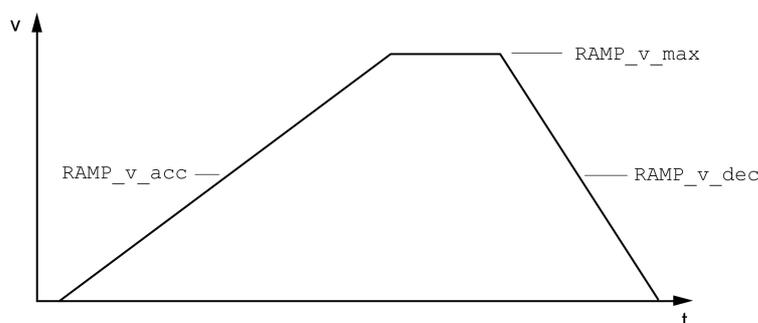
La disponibilité du profil de déplacement pour la vitesse dépend du mode opératoire.

Le profil de déplacement pour la vitesse est constamment actif dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing

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.



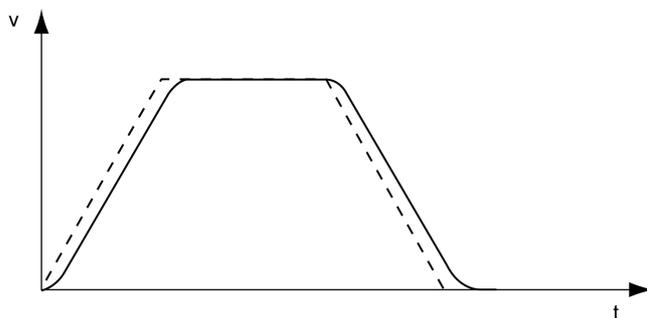
| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| RAMP_v_enable | Activation du profil de déplacement pour la vitesse 0 / Profile Off : profil inactif 1 / Profile On : 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. - | Modbus 1622 PROFINET 1622 |
| 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. - | Modbus 1554 PROFINET 1554 |

| Nom du 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_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. - | Modbus 1556 PROFINET 1556 |
| RAMP_v_dec | Décélération du profil de déplacement pour la vitesse La valeur minimale dépend du mode opératoire : Modes opératoires avec la valeur minimale 1 : Profile Velocity Modes opératoires avec la valeur minimale 120 : Jog Profile Position Homing L'inscription de la valeur 0 n'a aucune répercussion sur le paramètre. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. | usr_a 1 600 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1558 PROFINET 1558 |

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

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 |
|--------------------------|--|--|--|---|
| <code>RAMP_v_jerk</code> | Limitation du Jerk du profil de déplacement pour la vitesse 0 / Off : inactif 1 / 1 : 1 ms 2 / 2 : 2 ms 4 / 4 : 4 ms 8 / 8 : 8 ms 16 / 16 : 16 ms 32 / 32 : 32 ms 64 / 64 : 64 ms 128 / 128 : 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. - | Modbus 1562 PROFINET 1562 |

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 217*).

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 | <p>Code d'option pour le type de rampe Halt</p> <p>1 / Deceleration Ramp : rampe de décélération</p> <p>3 / Torque Ramp : rampe de couple</p> <p>Type de décélération pour un Halt</p> <p>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_l_maxHalt.</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> | - 1 1 3 | INT16 R/W per. - | Modbus 1582 PROFINET 1582 |

Détermination de la rampe de décélération

La rampe de décélération est réglée avec le paramètre Ramp_v_dec via le profil de déplacement pour la vitesse, voir chapitre Profil de déplacement pour la vitesse (*voir page 299*).

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 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 (I_{max_act}) correspond à la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxHalt - M_{I_max} - PS_{I_max} <p>D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Halt.</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_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | <p>A_{rms}</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>UINT16 R/W per. -</p> | <p>Modbus 4380 PROFINET 4380</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 |
|------------------|--|--|--|---|
| LIM_QStopReact | <p>Code d'option pour le type de rampe Quick Stop</p> <p>-2 / Torque ramp (Fault) : utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault</p> <p>-1 / Deceleration Ramp (Fault) : utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault</p> <p>6 / Deceleration ramp (Quick Stop) : utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop</p> <p>7 / Torque ramp (Quick Stop) : 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. - | Modbus 1584 PROFINET 1584 |

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 |
|----------------------------|---|--|--|---|
| <code>RAMPquickstop</code> | 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. - | Modbus 1572 PROFINET 1572 |

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 |
|----------------------------|--|--|--|---|
| <code>LIM_I_maxQSTP</code> | 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 (<code>_Imax_act</code>) correspond à la plus petite des valeurs suivantes : - <code>LIM_I_maxQSTP</code> - <code>_M_I_max</code> - <code>_PS_I_max</code> D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I2t sont également prises en compte lors d'un Quick Stop. 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 A_{rms} . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | A_{rms} - - - | UINT16 R/W per. - | Modbus 4378 PROFINET 4378 |

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 ⁻¹ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | usr_v 0 10 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1596 PROFINET 1596 |

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 217*).

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 |
|-------------------------|---|--|--|---|
| <code>IO_I_limit</code> | 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. - | Modbus 1614 PROFINET 1614 |

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 217](#)).

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

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. - | Modbus 1616 PROFINET 1616 |

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 217*).

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 223*).

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 |
|------------------|--|--|--|---|
| IO_DQ_set | <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> | - - - | UINT16 R/W - - | Modbus 2082 PROFINET 2082 |

Si l'IO-Controller est en état STOP, ou en cas d'interruption de la communication entre l'IO-Controller et le variateur, l'état des sorties de signaux du variateur reste tel qu'il a été défini. Les états de sortie de signal du variateur ne peuvent pas être modifiés tant que l'IO-Controller est dans l'état STOP.

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

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 :

- DI0/CAP1 et 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 min^{-1} , une gigue de $2 \mu\text{s}$ entraîne une erreur de capture d'env. 1,6 unités-utilisateur.

$$(3000 \text{ min}^{-1} = (3000 \cdot 16384) / (60 \cdot 10^6) = 0,8 \text{ usr}_p / \mu\text{s})$$

Dans le réglage d'usine de la mise à l'échelle, 1,6 unités-utilisateur correspond à $0,036^\circ$.

Pendant les phases d'accélération et de décélération, la position capturée du moteur est moins précise.

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/- - - | Modbus 2562 PROFINET 2562 |

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 |
|-----------------------|--|--|--|---|
| <code>_Cap1Pos</code> | Entrée Capture 1 : Position capturée Position capturée au moment du "signal de capture". Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. | <code>usr_p</code> - - - | INT32 R/- - - | Modbus 2572 PROFINET 2572 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| _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/- - - | Modbus 2574 PROFINET 2574 |
| _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/- - - | Modbus 2576 PROFINET 2576 |
| _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/- - - | Modbus 2578 PROFINET 2578 |

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 0 / Capture Stop : annuler la fonction capture 1 / Capture Once : démarrer la capture une seule fois 2 / Capture Continuous : démarrer la capture en continu Avec la fonction Capture une seule fois, la fonction est arrêtée à la première valeur capturée. Avec la fonction Capture en continu, la capture se poursuit sans fin. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 - 4 | UINT16 R/W - - | Modbus 2568 PROFINET 2568 |
| Cap2Activate | Entrée Capture 2 Start/Stop 0 / Capture Stop : annuler la fonction capture 1 / Capture Once : démarrer la capture une seule fois 2 / Capture Continuous : démarrer la capture en continu Avec la fonction Capture une seule fois, la fonction est arrêtée à la première valeur capturée. Avec la fonction Capture en continu, la capture se poursuit sans fin. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 - 4 | UINT16 R/W - - | Modbus 2570 PROFINET 2570 |

Réglage du front

Les paramètres suivants permettent de régler le front pour la capture de position.

- Les paramètres `Cap1Config` et `Cap2Config` permettent de régler le front souhaité.

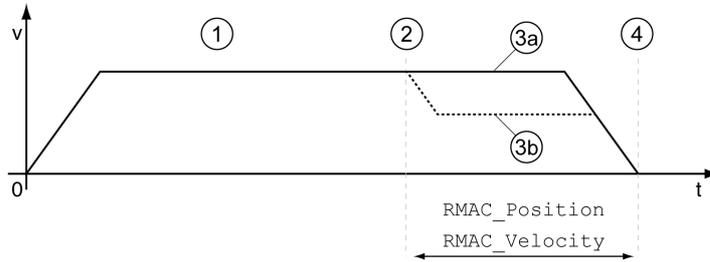
| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|-------------------------|---|--|--|---|
| <code>Cap1Config</code> | Configuration de l'entrée capture 1 0 / Falling Edge : capture de position par front descendant 1 / Rising Edge : capture de position par front montant 2 / Both Edges : capture de position avec les deux fronts Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 2 | UINT16 R/W - - | Modbus 2564 PROFINET 2564 |
| <code>Cap2Config</code> | Configuration de l'entrée capture 2 0 / Falling Edge : capture de position par front descendant 1 / Rising Edge : capture de position par front montant 2 / Both Edges : capture de position avec les deux fronts Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 2 | UINT16 R/W - - | Modbus 2566 PROFINET 2566 |

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

La fonction d'entrée de signaux "Start Signal Of RMAC" est nécessaire afin de pouvoir démarrer le déplacement relatif.

La fonction d'entrée de signaux doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 217](#)).

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 217](#)).

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 348](#)).

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 |
|---------------------------|--|--|--|---|
| <code>_RMAC_Status</code> | État du déplacement relatif après Capture 0 / Not Active : non actif 1 / Active Or Finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé | - 0 - 1 | UINT16 R/- - - | Modbus 8994 PROFINET 8994 |

| Nom du 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) 0 / Not Activated : non activé 1 / Waiting : attente d'un signal de capture 2 / Moving : déplacement relatif après Capture en cours 3 / Interrupted : déplacement relatif après Capture a été interrompu 4 / Finished : déplacement relatif après Capture s'est terminé | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 8996 PROFINET 8996 |

Activer le déplacement relatif après Capture

Afin de pouvoir démarrer le déplacement relatif, le déplacement relatif après Capture (RMAC) doit être activé.

Le déplacement relatif après Capture (RMAC) peut être activé à l'aide du paramètre suivant.

| Nom du 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 0 / Off : inactif 1 / On : actif Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 1 | UINT16 R/W - - | Modbus 8984 PROFINET 8984 |

De manière alternative, 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. - | Modbus 8986 PROFINET 8986 |
| 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. - | Modbus 8988 PROFINET 8988 |

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 0 / Falling edge : front descendant 1 / Rising edge : front montant | - 0 0 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 8992 PROFINET 8992 |

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.

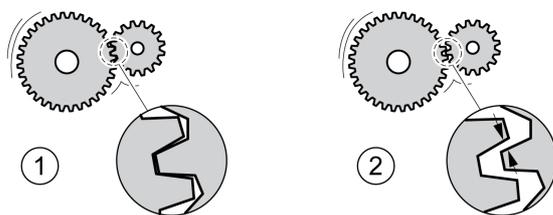
Le paramètre suivant permet de régler la réaction en cas de dépassement de la position cible.

| 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 0 / Error Class 1 : Classe d'erreur 1 1 / No Movement To Target Position : pas de déplacement en position cible 2 / Movement To Target Position : déplacement en position cible Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 8990 PROFINET 8990 |

Compensation de jeu

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

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. - | Modbus 1668 PROFINET 1668 |

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 |
|------------------------|---|--|--|---|
| <code>BLSH_Time</code> | 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. - | Modbus 1672 PROFINET 1672 |

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 |
|------------------------|---|--|--|---|
| <code>BLSH_Mode</code> | Type d'utilisation pour compensation du jeu 0 / Off : la compensation de jeu est désactivée 1 / OnAfterPositiveMovement : la compensation de jeu est activée, le dernier déplacement s'est effectuée dans la direction positive 2 / OnAfterNegativeMovement : 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. - | Modbus 1666 PROFINET 1666 |

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 | 320 |
| Commutateur de référence | 321 |
| Fins de course logicielles | 322 |
| Déviation de position résultant de la charge (erreur de poursuite) | 324 |
| Déviation de vitesse résultant de la charge | 327 |
| Moteur à l'arrêt et direction du déplacement | 329 |
| Fenêtre de couple | 330 |
| Velocity Window | 331 |
| Fenêtre Arrêt | 332 |
| Position Register | 334 |
| Fenêtre de déviation de position | 340 |
| Fenêtre de déviation de la vitesse | 342 |
| Seuil de vitesse | 344 |
| Valeur de seuil de courant | 346 |
| Bits réglables des paramètres d'état | 348 |

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 0 / Inactive: inactif 1 / Normally Closed: contact à ouverture 2 / Normally Open: contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 0 1 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1568 PROFINET 1568 |
| <code>IOsigLIMN</code> | Sélection du type du signal de la fin de course négative 0 / Inactive: inactif 1 / Normally Closed: contact à ouverture 2 / Normally Open: contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 0 1 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1566 PROFINET 1566 |

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 217](#)).

Commutateur de référence

Le commutateur de référence est uniquement actif dans le mode opératoire Homing.

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 |
|-----------------------|--|--|--|---|
| <code>IOsigREF</code> | Sélection du type du signal du commutateur de référence 1 / Normally Closed : contact à ouverture 2 / Normally Open : contact à fermeture Le commutateur de référence n'est activé que pendant le traitement du course de référence. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 1 1 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1564 PROFINET 1564 |

La fonction d'entrée de signaux "Reference Switch (REF)" doit être paramétrée, voir chapitre Entrées et sorties logiques ([voir page 217](#)).

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 199*).

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

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

Le paramètre `MON_SWLimMode` permet de régler le comportement une fois qu'une limite de position est 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_SWLimMode</code> | Comportement dès qu'une limite de position est atteinte 0 / Standstill Behind Position Limit : Quick Stop déclenché au niveau de la limite de position et arrêt réalisé après la limite de position 1 / Standstill At Position Limit : 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. | - 0 0 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1678 PROFINET 1678 |

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 304*). 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>0 / None : désactivé</p> <p>1 / SWLIMP: activation des fins de course logicielles dans la direction positive</p> <p>2 / SWLIMN: Activation des fins de course logicielles dans la direction négative</p> <p>3 / SWLIMP+SWLIMN: 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. - | Modbus 1542 PROFINET 1542 |

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. - | Modbus 1544 PROFINET 1544 |
| <code>MON_swLimN</code> | <p>Limite de positionnement négative pour fin de course logicielle</p> <p>Voir la description de '<code>MON_swLimP</code>'.</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. - | Modbus 1546 PROFINET 1546 |

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

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/- - - | Modbus 7724 PROFINET 7724 |
| _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/- - - | Modbus 7736 PROFINET 7736 |

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 - - | Modbus 7722 PROFINET 7722 |
| _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 - - | Modbus 7734 PROFINET 7734 |

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. - | Modbus 1618 PROFINET 1618 |

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. - | Modbus 1660 PROFINET 1660 |
| MON_p_dif_load | 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 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. - | Modbus 1606 PROFINET 1606 |

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_dif | Réaction à l'erreur déviation de position trop élevée résultant de la charge 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 1 3 3 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1302 PROFINET 1302 |

Déviaton de vitesse résultant de la charge

Description

La déviaton 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 déviaton 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 déviaton de vitesse résultant de la charge est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Profile Velocity

Indication de la déviaton de vitesse

Les paramètres suivants permettent d'indiquer la déviaton 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 | Déviaton de vitesse actuelle résultant de la charge La déviaton de vitesse dépendante de la charge correspond à la différence entre la vitesse de consigne et la vitesse instantanée. | usr_v -2 147 483 648 - 2 147 483 647 | INT32 R/- - - | Modbus 7768 PROFINET 7768 |

Réglage de la déviaton de vitesse

Les paramètres suivants permettent de régler la déviaton 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 | Déviaton de vitesse maximale résultant de la charge Valeur 0 : surveillance désactivée. Valeur >0 : valeur maximale Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | usr_v 0 0 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1686 PROFINET 1686 |
| MON_VelDiff_Time | Fenêtre de temps pour déviaton 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. | ms 0 10 - | UINT16 R/W per. - | Modbus 1688 PROFINET 1688 |

Réglage de la classe d'erreur

Le paramètre suivant permet de régler la classe d'erreur pour une trop grande déviation de vitesse résultant de la charge.

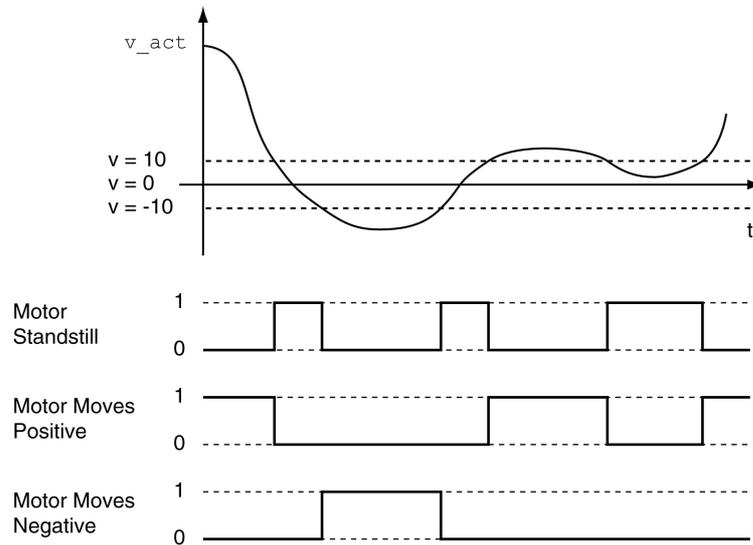
| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|---------------------|---|--|--|---|
| ErrorResp_v_ dif | Réaction à l'erreur déviation de vitesse trop élevée résultant de la charge 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 1 3 3 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1400 PROFINET 1400 |

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⁻¹ 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 217](#)).

Fenêtre de couple

Description

La fenêtre de couple permet de surveiller si le moteur a atteint le couple cible.

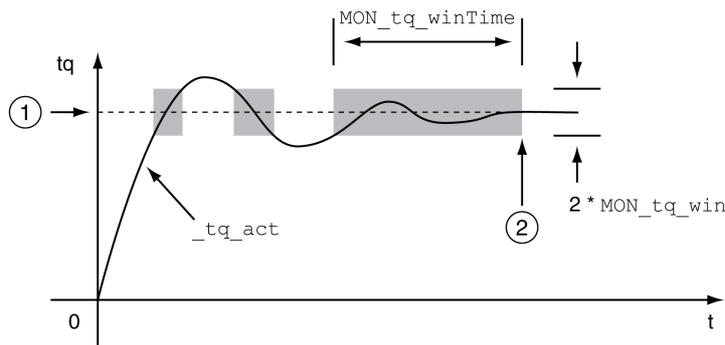
Si la déviation entre le couple cible et le couple instantané reste dans la fenêtre de couple pendant la période `MON_tq_winTime`, le couple cible est considéré comme atteint.

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. - | Modbus 1626 PROFINET 1626 |
| <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. - | Modbus 1628 PROFINET 1628 |

Velocity Window

Description

La fenêtre de vitesse permet de surveiller si le moteur a atteint la vitesse cible.

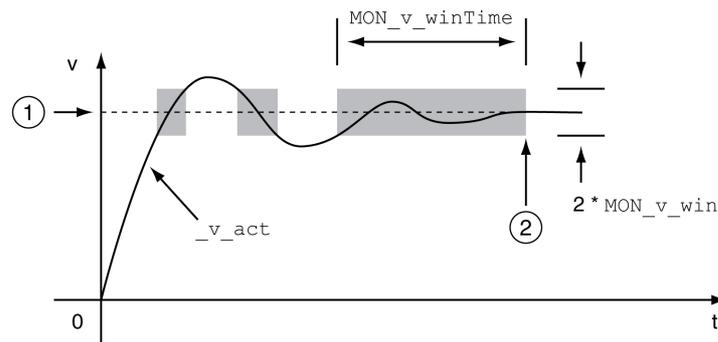
Si la déviation entre la vitesse cible et la vitesse instantanée pour la période `MON_v_winTime` reste dans la fenêtre de vitesse, la vitesse cible est considérée comme atteinte.

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. | <code>usr_v</code> 1 10 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1576 PROFINET 1576 |
| <code>MON_v_winTime</code> | Fenêtre de vitesse, durée Valeur 0 : surveillance de la fenêtre de vitesse inactive Un changement de la valeur entraîne le démarrage de la surveillance de la vitesse. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | ms 0 0 16 383 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1578 PROFINET 1578 |

Fenêtre Arrêt

Description

La fenêtre Arrêt permet de contrôler si l'entraînement a atteint la consigne de position.

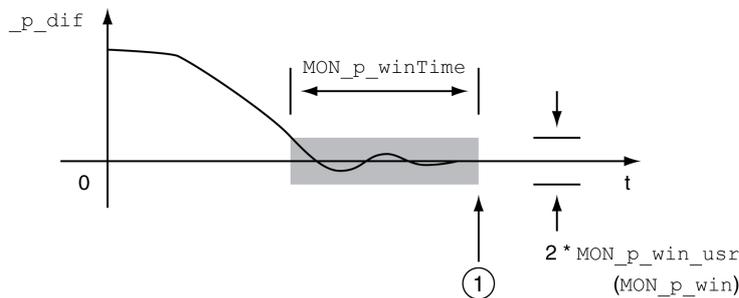
Si la déviation entre la position cible et la position instantanée pour la période `MON_p_winTime` reste dans la fenêtre Arrêt, la position cible est considérée comme atteinte.

Possibilité d'utilisation

La fenêtre Arrêt est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog (déplacement par étapes)
- Profile Position
- Homing

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>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>Modbus 1664</p> <p>PROFINET 1664</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> | Tour 0,0000 0,0010 3,2767 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1608 PROFINET 1608 |
| MON_p_winTime | <p>Fenêtre Arrêt, temps</p> <p>Valeur 0 : Surveillance de la fenêtre d'arrêt inactive</p> <p>Valeur >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. - | Modbus 1610 PROFINET 1610 |
| MON_p_winTout | <p>Timeout pour la surveillance de la fenêtre Arrêt</p> <p>Valeur 0 : Surveillance timeout désactivée</p> <p>Valeur >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. - | Modbus 1612 PROFINET 1612 |

Position Register

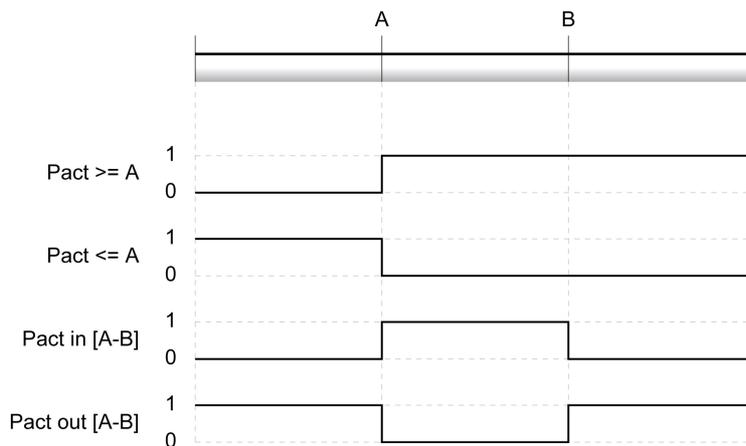
Description

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/- - - | Modbus 2818 PROFINET 2818 |

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 217*).

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>0 / Off (keep last state) : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p>1 / On : le canal 1 du registre de position est actif</p> <p>2 / Off (set state 0) : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p>3 / Off (set state 1) : 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 - - | Modbus 2820 PROFINET 2820 |
| PosReg2Start | <p>Marche/arrêt, canal 2 du registre de position</p> <p>0 / Off (keep last state) : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p>1 / On : le canal 2 du registre de position est actif</p> <p>2 / Off (set state 0) : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p>3 / Off (set state 1) : 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 - - | Modbus 2822 PROFINET 2822 |
| PosReg3Start | <p>Marche/arrêt, canal 3 du registre de position</p> <p>0 / Off (keep last state) : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p>1 / On : le canal 3 du registre de position est actif</p> <p>2 / Off (set state 0) : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p>3 / Off (set state 1) : 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 - - | Modbus 2840 PROFINET 2840 |

| Nom du 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>0 / Off (keep last state) : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état</p> <p>1 / On : le canal 4 du registre de position est actif</p> <p>2 / Off (set state 0) : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0</p> <p>3 / Off (set state 1) : 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 - - | Modbus 2842 PROFINET 2842 |
| PosRegGroupStart | <p>Marche/Arrêt des canaux du registre de position</p> <p>0 / No Channel : aucun canal activé</p> <p>1 / Channel 1 : canal 1 activé</p> <p>2 / Channel 2 : canal 2 activé</p> <p>3 / Channel 1 & 2 : canaux 1 et 2 activés</p> <p>4 / Channel 3 : canal 3 activé</p> <p>5 / Channel 1 & 3 : canaux 1 et 3 activés</p> <p>6 / Channel 2 & 3 : canaux 2 et 3 activés</p> <p>7 / Channel 1 & 2 & 3 : canaux 1, 2 et 3 activés</p> <p>8 / Channel 4 : canal 4 activé</p> <p>9 / Channel 1 & 4 : canaux 1 et 4 activés</p> <p>10 / Channel 2 & 4 : canaux 2 et 4 activés</p> <p>11 / Channel 1 & 2 & 4 : canaux 1, 2 et 4 activés</p> <p>12 / Channel 3 & 4 : canaux 3 et 4 activés</p> <p>13 / Channel 1 & 3 & 4 : canaux 1, 3 et 4 activés</p> <p>14 / Channel 2 & 3 & 4 : canaux 2, 3 et 4 activés</p> <p>15 / Channel 1 & 2 & 3 & 4 : 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. - | Modbus 2860 PROFINET 2860 |

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 | Sélection des critères de comparaison pour le canal 1 du registre de position 0 / Pact greater equal A : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position 1 / Pact less equal A : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended) : 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. - | Modbus 2824 PROFINET 2824 |
| PosReg2Mode | Sélection des critères de comparaison pour le canal 2 du registre de position 0 / Pact greater equal A : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position 1 / Pact less equal A : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended) : 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. - | Modbus 2826 PROFINET 2826 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| PosReg3Mode | <p>Sélection des critères de comparaison pour le canal 3 du registre de position</p> <p>0 / Pact greater equal A : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position</p> <p>1 / Pact less equal A : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position</p> <p>2 / Pact in [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple)</p> <p>3 / Pact out [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple)</p> <p>4 / Pact in [A-B] (extended) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie)</p> <p>5 / Pact out [A-B] (extended) : 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. - | Modbus 2844 PROFINET 2844 |
| PosReg4Mode | <p>Sélection des critères de comparaison pour le canal 4 du registre de position</p> <p>0 / Pact greater equal A : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position</p> <p>1 / Pact less equal A : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position</p> <p>2 / Pact in [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple)</p> <p>3 / Pact out [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple)</p> <p>4 / Pact in [A-B] (extended) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie)</p> <p>5 / Pact out [A-B] (extended) : 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. - | Modbus 2846 PROFINET 2846 |

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. - | Modbus 2832 PROFINET 2832 |
| PosReg1ValueB | Valeur de comparaison B pour le canal 1 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2834 PROFINET 2834 |
| PosReg2ValueA | Valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2836 PROFINET 2836 |
| PosReg2ValueB | Valeur de comparaison B pour le canal 2 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2838 PROFINET 2838 |
| PosReg3ValueA | Valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2852 PROFINET 2852 |
| PosReg3ValueB | Valeur de comparaison B pour le canal 3 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2854 PROFINET 2854 |
| PosReg4ValueA | Valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2856 PROFINET 2856 |
| PosReg4ValueB | Valeur de comparaison B pour le canal 4 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2858 PROFINET 2858 |

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.

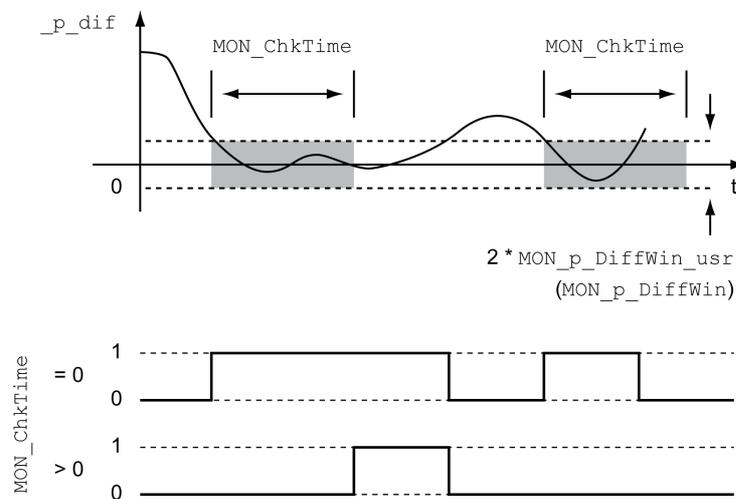
On entend par "déviation de position" la différence entre la consigne de position et la position instantanée. La fenêtre de déviation de position se compose de Déviation de position et Temps de surveillance.

Possibilité d'utilisation

La fenêtre de déviation de position est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Position
- Homing

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 217*).

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 348*).

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_p_DiffWin_usr</code> | Surveillance de la déviation de position Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans <code>MON_ChkTime</code> , 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. | <code>usr_p</code> 0 16 2 147 483 647 | INT32 R/W per. - | Modbus 1662 PROFINET 1662 |
| <code>MON_p_DiffWin</code> | Surveillance de la déviation de position Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans <code>MON_ChkTime</code> , 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 <code>MON_p_DiffWin_usr</code> . 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. - | Modbus 1586 PROFINET 1586 |
| <code>MON_ChkTime</code> | 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. - | Modbus 1594 PROFINET 1594 |

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.

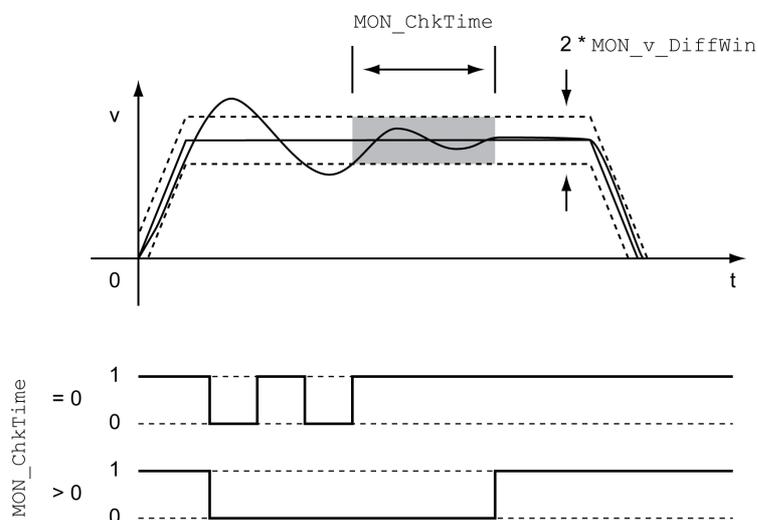
La fenêtre de déviation de vitesse se compose de Déviation de vitesse et Temps de surveillance.

Possibilité d'utilisation

La fenêtre Déviation de vitesse est disponible dans les modes opératoires suivants :

- Jog
- Profile Velocity
- Profile Position
- Homing

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 217*).

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 348*).

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_DiffWin</code> | Surveillance de la déviation de la vitesse Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans <code>MON_ChkTime</code> , 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. | <code>usr_v</code> 1 10 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1588 PROFINET 1588 |
| <code>MON_ChkTime</code> | 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. - | Modbus 1594 PROFINET 1594 |

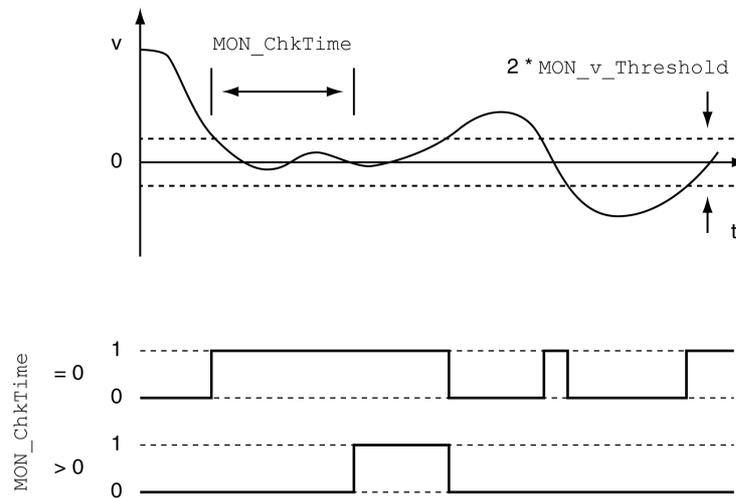
Seuil de vitesse

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 217*).

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 348*).

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`.

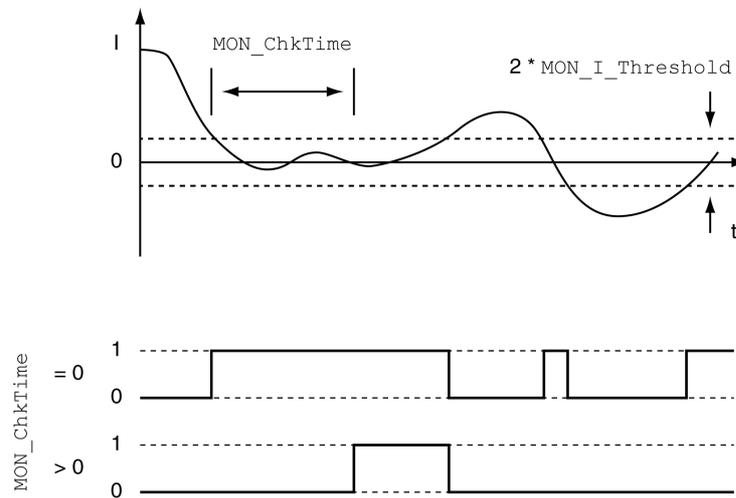
| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------------------|--|--|--|---|
| <code>MON_v_Threshold</code> | Surveillance du seuil de vitesse Il y a vérification 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. - | Modbus 1590 PROFINET 1590 |
| <code>MON_ChkTime</code> | 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. - | Modbus 1594 PROFINET 1594 |

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 217*).

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 348*).

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. - | Modbus 1592 PROFINET 1592 |
| <code>MON_ChkTime</code> | 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. - | Modbus 1594 PROFINET 1594 |

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 < 9</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/- - - | Modbus 7176 PROFINET 7176 |

| Nom du 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 opératoire Bit 13 : x_err Bit 14 : x_end Bit 15 : ref_ok | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 6916 PROFINET 6916 |
| _DPL_motionStat | Profil d'entraînement Drive Profile Lexium motionStat | - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 6990 PROFINET 6990 |

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 0 / None : aucun 1 / Current Below Threshold : valeur de seuil de courant 2 / Velocity Below Threshold : valeur de seuil de vitesse 3 / In Position Deviation Window : fenêtre de déviation de position 4 / In Velocity Deviation Window : fenêtre de déviation de vitesse 5 / Position Register Channel 1 : canal 1 du registre de position 6 / Position Register Channel 2 : canal 2 du registre de position 7 / Position Register Channel 3 : canal 3 du registre de position 8 / Position Register Channel 4 : canal 4 du registre de position 9 / Hardware Limit Switch : fin de course matérielle 10 / RMAC active or finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé 11 / Position Window : fenêtre de position Réglage pour : Bit 9 du paramètre _actionStatus Bit 9 du paramètre _DPL_motionStat Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 11 11 | UINT16 R/W per. - | Modbus 7018 PROFINET 7018 |

| Nom du 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>0 / None : aucun</p> <p>1 / Current Below Threshold : valeur de seuil de courant</p> <p>2 / Velocity Below Threshold : valeur de seuil de vitesse</p> <p>3 / In Position Deviation Window : fenêtre de déviation de position</p> <p>4 / In Velocity Deviation Window : fenêtre de déviation de vitesse</p> <p>5 / Position Register Channel 1 : canal 1 du registre de position</p> <p>6 / Position Register Channel 2 : canal 2 du registre de position</p> <p>7 / Position Register Channel 3 : canal 3 du registre de position</p> <p>8 / Position Register Channel 4 : canal 4 du registre de position</p> <p>9 / Hardware Limit Switch : fin de course matérielle</p> <p>10 / RMAC active or finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé</p> <p>11 / Position Window : 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. - | Modbus 6972 PROFINET 6972 |

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 | 352 |
| Surveillance de la charge et de la surcharge (I^2t) | 353 |
| Surveillance de la commutation | 355 |
| Surveillance des phases réseau | 356 |
| Surveillance de défaut à la terre | 358 |

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/- - - | Modbus 7200 PROFINET 7200 |
| <code>_PS_T_warn</code> | Température maximale de l'étage de puissance (classe d'erreur 0) | °C - - - | INT16 R/- per. - | Modbus 4108 PROFINET 4108 |
| <code>_PS_T_max</code> | Température maximale de l'étage de puissance | °C - - - | INT16 R/- per. - | Modbus 4110 PROFINET 4110 |

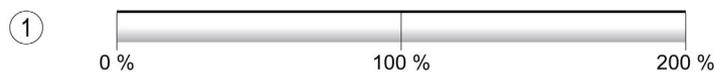
Surveillance de la charge et de la surcharge (I²t)

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/- - - | Modbus 7214 PROFINET 7214 |
| _M_load | Charge du moteur | % - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7220 PROFINET 7220 |
| _RES_load | Charge de la résistance de freinage La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée. | % - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7208 PROFINET 7208 |

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/- - - | Modbus 7240 PROFINET 7240 |
| _PS_maxoverload | Valeur de pointe de la surcharge de l'étage de puissance Surcharge maximale de l'étage de puissance qui s'est produite dans les 10 dernières secondes. | % - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7216 PROFINET 7216 |
| _M_overload | Surcharge du moteur (I2t) | % - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7218 PROFINET 7218 |
| _M_maxoverload | Valeur de pointe de la surcharge du moteur Surcharge maximale du moteur qui s'est produite dans les 10 dernières secondes. | % - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7222 PROFINET 7222 |
| _RES_overload | Surcharge de la résistance de freinage (I2t) La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée. | % - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7206 PROFINET 7206 |
| _RES_maxoverload | Valeur de pointe de la surcharge de la résistance de freinage Surcharge maximale de la résistance de freinage qui s'est produite dans les 10 dernières secondes. La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée. | % - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7210 PROFINET 7210 |

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 0 / Off : surveillance de commutation inactive 1 / On (OpState6) : surveillance de commutation active en mode opérateur 6 2 / On (OpState6+7) : 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. - | Modbus 1290 PROFINET 1290 |

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 0 / Error Class 0: Classe d'erreur 0 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 0 2 3 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1300 PROFINET 1300 |

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>0 / Automatic Mains Detection : détection automatique et surveillance de la tension réseau</p> <p>3 / Mains 1~230 V / 3~480 V : tension réseau 230 V (monophasée) ou 480 V (triphasée)</p> <p>4 / Mains 1~115 V / 3~208 V : 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 | Modbus 1310 PROFINET 1310 |

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 0 / Off : Surveillance du défaut à la terre inactive 1 / On : 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 | Modbus 1312 PROFINET 1312 |

Chapitre 9

Diagnostic et élimination d'erreurs

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

| Sous-chapitre | Sujet | Page |
|---------------|---------------------------------------|------|
| 9.1 | Diagnostic par LED | 360 |
| 9.2 | Diagnostic via les sorties de signaux | 367 |
| 9.3 | Diagnostic via le bus de terrain | 370 |
| 9.4 | Messages d'erreur | 380 |

Sous-chapitre 9.1

Diagnostic par LED

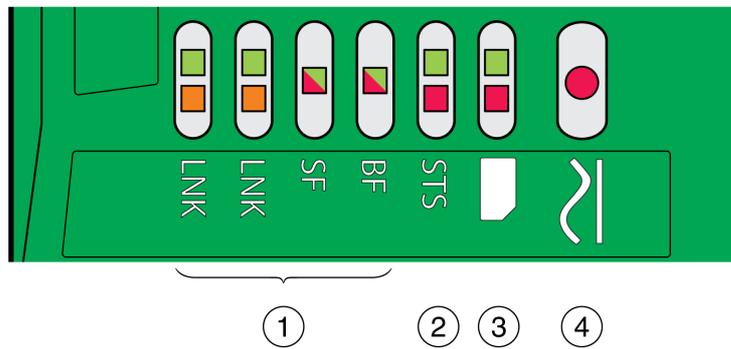
Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|------------------------------|------|
| Aperçu des LED de diagnostic | 361 |
| LED d'état bus de terrain | 362 |
| LED d'état de fonctionnement | 364 |
| LED de carte mémoire | 365 |
| LED du bus DC | 366 |

Aperçu des LED de diagnostic

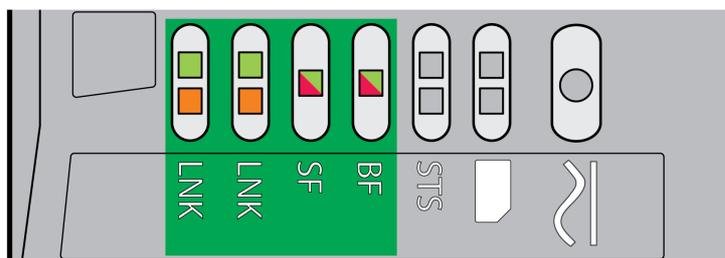
La figure suivante représente un aperçu des LED de diagnostic.



- 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 LNK

|  Signification | |
|---|---------------------------------|
|  | Pas de lien |
|  | Lien, 100 Mbits, pas d'activité |
|  | Lien, 100 Mbits, activité |
|  | Lien, 10 Mbits, pas d'activité |
|  | Lien, 10 Mbits, activité |

LED SF

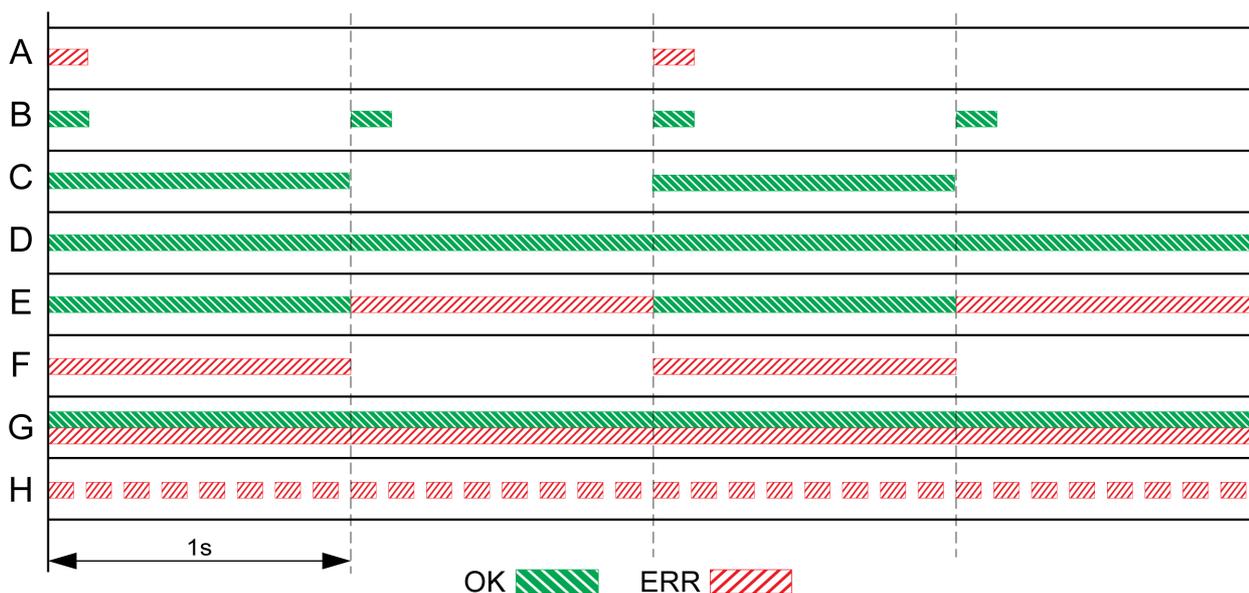
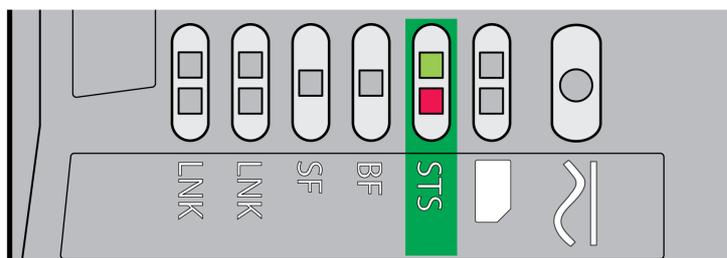
|  Signification | |
|---|---|
|  | L'appareil est éteint |
|  | Erreur interne détectée |
|  | Prêt |
|  | IO-Controller à l'état "Stop", interruption de la communication ou configuration non valide |
|  | Test de démarrage (après initialisation réussie) |
|  | Aucune communication avec l'IO-Controller |
|  | Identification d'appareil (DCP), clignote en synchronisation avec la LED BF |

LED **BF**

| ← 2.4 s → | Signification |
|---|--|
|  | Pas d'adresse IP ou l'appareil est éteint |
|  | Test de démarrage (après initialisation réussie) |
|  | Erreur de communication générale détectée |
|  | Adresse IP valide |
|  | Adresse IP double détectée |
|  | Identification d'appareil (DCP), clignote en synchronisation avec la LED SF |

LED d'état de fonctionnement

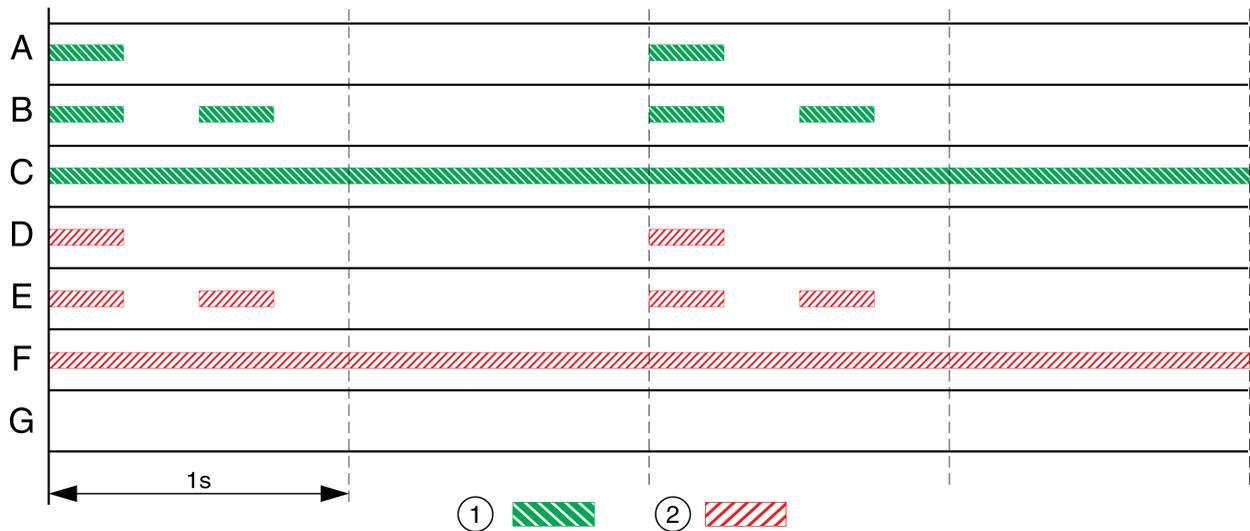
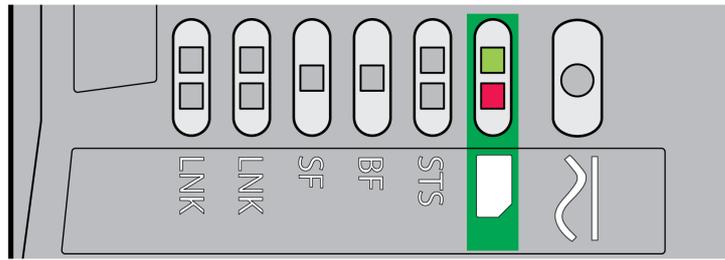
Les LED d'état de fonctionnement affichent l'état momentané.



- 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

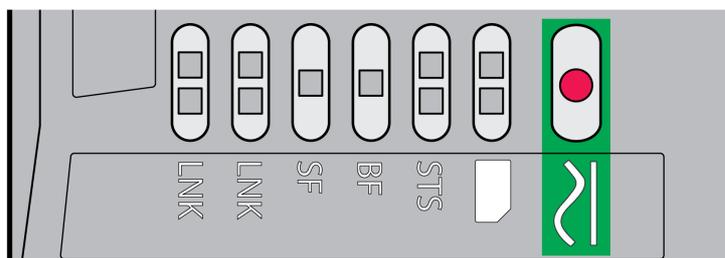
Les LED de cartes mémoire affichent l'état de la carte mémoire.



- 1 LED verte
- 2 LED rouge
- A** Les valeurs des paramètres enregistrées 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 13](#)).

Sous-chapitre 9.2

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 | 368 |
| Affichage des messages d'erreur | 369 |

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" ⁽¹⁾ | "Active" ⁽²⁾ |
| 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 217*).

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 380*).

| Nom du 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 | Premier code d'erreur pour la fonction de sortie de signal Selected Warning 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. - | Modbus 15120 PROFINET 15120 |
| MON_IO_SelWar2 | Deuxième code d'erreur pour la fonction de sortie de signal Selected Warning 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. - | Modbus 15122 PROFINET 15122 |
| MON_IO_SelErr1 | Premier code d'erreur pour la fonction de sortie de signal Selected Error 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. - | Modbus 15116 PROFINET 15116 |
| MON_IO_SelErr2 | Deuxième code d'erreur pour la fonction de sortie de signal Selected Error 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. - | Modbus 15118 PROFINET 15118 |

Sous-chapitre 9.3

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 | 371 |
| Erreur dernièrement détectée - bits d'état | 372 |
| Messages d'erreur | 374 |
| Erreur dernièrement détectée - Code d'erreur | 376 |
| Mémoire des erreurs | 377 |

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.

Pour ce faire, il est possible d'utiliser le logiciel "Primary Setup Tool (PST)".

Si le produit est accessible, vérifier les réglages de l'adresse IP et le nom d'appareil.

Erreur dernièrement détectée - bits d'état

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 |
|---------------------------|---|--|--|---|
| <code>_WarnLatched</code> | <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>Affectation des bits :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : généralités Bit 1 : réservé Bit 2 : plage dépassée (fin de course logicielle, réglage) Bit 3 : réservé Bit 4 : mode opératoire actif Bit 5 : interface mise en service (RS485) Bit 6 : bus de terrain intégré Bit 7 : réservé Bit 8 : 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 à 28 : réservés Bit 29 : surcharge résistance de freinage (I^2t) Bit 30 : surcharge étage de puissance (I^2t) Bit 31 : surcharge moteur (I^2t) <p>Les fonctions de surveillance dépendent du produit.</p> | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 7192 PROFINET 7192 |

| Nom du 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>Affectation des bits :</p> <p>Bit 0 : erreur générale</p> <p>Bit 1 : fin de course matérielle (LIMP/LIMN/REF)</p> <p>Bit 2 : plage dépassée (fin de course logicielle, réglage)</p> <p>Bit 3 : Quick Stop par bus de terrain</p> <p>Bit 4 : erreur dans mode opérateur actif</p> <p>Bit 5 : interface mise en service (RS485)</p> <p>Bit 6 : bus de terrain intégré</p> <p>Bit 7 : réservé</p> <p>Bit 8 : erreur de poursuite</p> <p>Bit 9 : réservé</p> <p>Bit 10 : les entrées STO sont réglées sur 0</p> <p>Bit 11 : entrées STO différentes</p> <p>Bit 12 : réservé</p> <p>Bit 13 : tension du bus DC basse</p> <p>Bit 14 : tension du bus DC haute</p> <p>Bit 15 : phase réseau manquante</p> <p>Bit 16 : interface codeur intégrée</p> <p>Bit 17 : surtempérature moteur</p> <p>Bit 18 : surtempérature étage de puissance</p> <p>Bit 19 : réservé</p> <p>Bit 20 : carte mémoire</p> <p>Bit 21 : Module de communication</p> <p>Bit 22 : module codeur</p> <p>Bit 23 : module de sécurité eSM ou module IOM1</p> <p>Bit 24 : réservé</p> <p>Bit 25 : réservé</p> <p>Bit 26 : raccordement moteur</p> <p>Bit 27 : surintensité/court-circuit moteur</p> <p>Bit 28 : fréquence de signal de référence trop élevée</p> <p>Bit 29 : erreur EEPROM détecté</p> <p>Bit 30 : démarrage du système (matériel ou paramètre)</p> <p>Bit 31 : erreur du système détecté (par exemple Watchdog, interface matérielle interne)</p> <p>Les fonctions de surveillance dépendent du produit.</p> | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 7184 PROFINET 7184 |

Messages d'erreur

Aperçu

Pendant l'opération sur le réseau, l'IO-Controller reçoit les messages d'erreur via le bus de terrain.

Les messages d'erreur suivants sont possibles :

- Erreurs synchrones
- Erreurs asynchrones

Message d'erreur dans le canal de paramètres

Si une commande ne peut pas être traitée dans le canal des paramètres, l'IO-Controller reçoit un message d'erreur synchrone de l'IO-Device.

Dans le cas d'un message d'erreur synchrone, ce qui est inscrit dans les données d'entrée :

| Ctrl | Subindex | Index | PV |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 70 _h | 00 _h | Contient l'adresse du paramètre | Contient le numéro d'erreur |

Message d'erreur dans le canal de données de processus

Si une commande ne peut pas être traitée dans le canal de données de processus, le bit 6 (ModeError, ME) est activé dans le mot "mfStat" dans les données d'entrée.

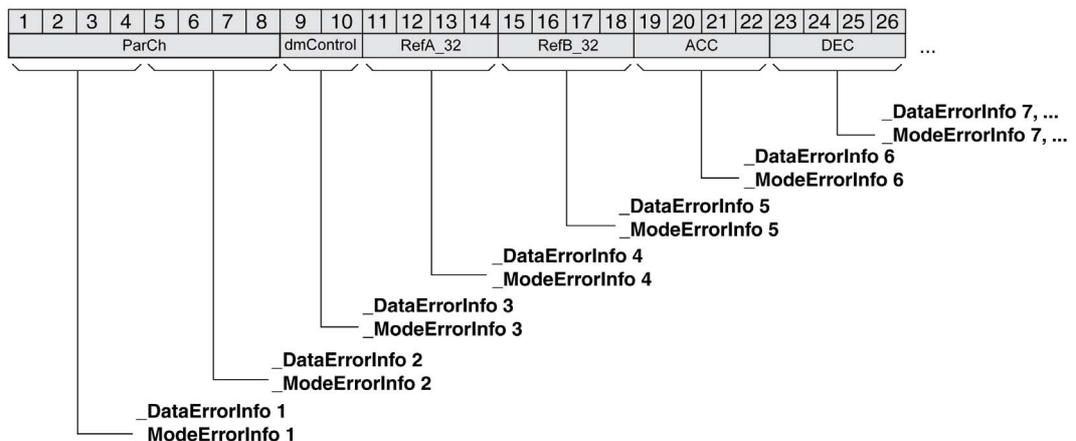
Le canal de données de processus permet de transmettre des données comme par exemple, la position et la vitesse. Si les données ne sont pas acceptées, par exemple, valeurs en dehors de la plage de valeurs), le bit 5 (DataError, DE) est activé dans le mot "mfStat" dans les données d'entrée.

| BIT | Nom | Désignation |
|-----|-----|---|
| 5 | DE | Le bit DataError se réfère à des paramètres qui ne dépendent pas de "Mode Toggle" (MT). Il est activé lorsque la modification d'une valeur de donnée sur le canal de données de processus a été considérée comme non autorisée. |
| 6 | ME | Le bit ModeError se réfère à des paramètres qui dépendent de "Mode Toggle" (MT). Il est activé si une requête de l'IO-Controller (démarrage d'un mode opératoire) a été rejetée. |

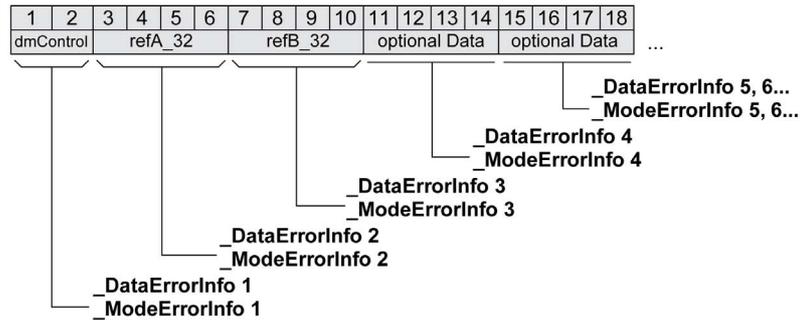
Un déplacement en cours n'est pas interrompu par l'activation de DE ou ME. Afin de déterminer la cause de l'erreur, l'IO-Controller peut lire le numéro d'erreur dans les paramètres `_DataError`, 6966:00 et `_ModeError`, 6962:00.

Afin de savoir quel paramètre l'activation du bit DE ou du bit ME a déclenché, il est possible de lire la position du paramètre à partir des paramètres `_DataErrorInfo`, 6970:00 et `_ModeErrorInfo`, 6968:00.

Vue d'ensemble pour le profil de variateur Lexium 1



Vue d'ensemble pour le profil de variateur Lexium 2



Le message d'erreur est réinitialisé lors de l'envoi de la prochaine trame de données valide.

Erreurs asynchrones

Les erreurs asynchrones sont déclenchées par une fonction de surveillance interne (par exemple, Température) ou par une fonction de surveillance externe (par exemple, Fin de course).

Les erreurs asynchrones sont indiquées comme suit :

- Transition vers l'état de fonctionnement **7** Quick Stop Active ou vers l'état de fonctionnement **9** Fault (voir "driveStat", bits 0 ... 3)
- Activation de :
 - "driveStat", bit 6 (message d'erreur avec classe d'erreur 1 ... 4)
 - "driveStat", bit 7 (message d'erreur avec classe d'erreur 0)
 - "driveStat", bit 15 (mode opératoire terminé avec message d'erreur).

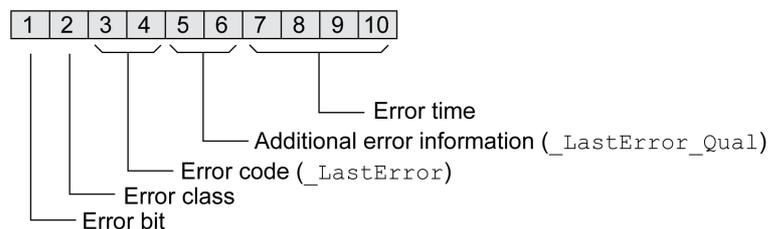
Les bits d'erreur ont la signification suivante :

- Bit 6
 - Message d'erreur avec classe d'erreur 1 ... 4
 - La cause est inscrite codée en bits dans le paramètre `_LastError`.
- Bit 7
 - Erreur de la classe d'erreur 0
 - Les informations d'erreur sont inscrites codées en bits dans le paramètre `_LastWarning`.
- Bit 15
 - Indique si le mode opératoire a été arrêté par une erreur.

Message d'erreur via "Alarme Diagnostic"

En cas d'erreur de la classe d'erreur 1 ... 4, l'IO-Device envoie une alarme de diagnostic à l'IO-Controller.

Message d'erreur via "Alarme Diagnostic"



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 380*).

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/- - - | Modbus 7186 PROFINET 7186 |

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/- - - | Modbus 7178 PROFINET 7178 |

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 380*).

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/- - - | Modbus 15364 PROFINET 15364 |

| Nom du 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/- - - | Modbus 15362 PROFINET 15362 |
| _ERR_motor_I | Courant moteur au moment de la détection de l'erreur Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 15378 PROFINET 15378 |
| _ERR_powerOn | Nombre de cycles d'activation | - 0 - 4 294 967 295 | UINT32 R/- - - | Modbus 15108 PROFINET 15108 |
| _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/- - - | Modbus 15368 PROFINET 15368 |
| _ERR_temp_dev | Température de l'appareil au moment de la détection de l'erreur | °C - - - | INT16 R/- - - | Modbus 15382 PROFINET 15382 |
| _ERR_temp_ps | Température de l'étage de puissance au moment de la détection de l'erreur | °C - - - | INT16 R/- - - | Modbus 15380 PROFINET 15380 |
| _ERR_time | Moment de détection de l'erreur Référence au compteur d'heures de service | s 0 - 536 870 911 | UINT32 R/- - - | Modbus 15366 PROFINET 15366 |
| _ERR_DCbus | Tension du bus DC au moment de la détection de l'erreur Par incréments de 0,1 V. | V - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 15374 PROFINET 15374 |
| _ERR_motor_v | Vitesse du moteur au moment de la détection de l'erreur | usr_v - - - | INT32 R/- - - | Modbus 15376 PROFINET 15376 |
| _ERR_enable_cycl | 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/- - - | Modbus 15370 PROFINET 15370 |
| _ERR_enable_time | Temps entre l'activation de l'étage de puissance et la détection de l'erreur | s - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 15372 PROFINET 15372 |

| Nom du 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 - - | Modbus 15114 PROFINET 15114 |
| 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 - - | Modbus 15112 PROFINET 15112 |

Sous-chapitre 9.4

Messages d'erreur

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|-----------------------------------|------|
| Description des messages d'erreur | 381 |
| Tableau des messages d'erreur | 382 |

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 ⁽¹⁾ | 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 248) | | | |

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 110 A | 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 111 A | 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 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 | | |
| 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". |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|--|--|
| 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 moins deux entrées de signaux possèdent la même fonction d'entrée de signaux. | Au moins 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. | |
| 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 | | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|--|---|--|
| 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 160 A | 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 <code>_SigLatched</code> bit 2 | Lors de l'autoréglage, un déplacement est sorti de la plage de déplacement réglée. | Augmenter la valeur pour la plage de déplacement ou désactiver la surveillance de la plage de déplacement avec <code>AT_DIS = 0</code> . |
| 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 <code>AT_dis</code> et <code>AT_dir</code>). | Attendre le 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 <code>AT_gain</code> ou <code>AT_J</code> sont inscrits lors de l'autoréglage. | Attendre la fin de l'autoréglage puis modifier le paramètre. |
| E 1617 | 1 | Autoréglage : couple de frottement ou couple de charge trop élevé | Le courant maximal a été atteint (paramètre <code>CTRL_I_max</code>). | Vérifier si le système peut se déplacer librement. 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. |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|--|---|---|
| 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 1A04 | 4 | Réglage non valide des commutateurs DIP (infos suppl. : 1 = sélection bus de terrain, 2 = adresse IP, 3 = nom de l'appareil) Paramètre _SigLatched bit 30 | | |
| 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. | Veuillez 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 _SigLatched bit 18 | Échauffement des transistors : température ambiante trop élevée, erreur ventilateur, poussière. | Contrôler le ventilateur, améliorer la dissipation de chaleur dans l'armoire de commande. |
| E 4101 | 0 | Surtempérature de l'étage de puissance Paramètre _WarnLatched bit 18 | Échauffement des transistors : température ambiante trop élevée, erreur ventilateur, poussière. | Contrôler le ventilateur, améliorer la dissipation de chaleur dans l'armoire de commande. |
| E 4102 | 0 | Surcharge de l'étage de puissance Power (I2t) Paramètre _WarnLatched bit 30 | Le courant est resté pendant une période prolongée au-dessus de la valeur nominale. | Contrôler le dimensionnement, réduire le temps de cycle. |
| E 4200 | 3 | Surtempérature de l'appareil Paramètre _SigLatched bit 18 | Température ambiante trop élevée ou dégradation de la dissipation de chaleur due à la poussière par exemple. | Améliorer la dissipation de chaleur de l'armoire de commande. Si un ventilateur est installé, veillez à son fonctionnement correct. Installez un ventilateur dans l'armoire de commande. Améliorez le transfert de chaleur entre le dos de l'appareil et l'armoire de commande. |
| E 4201 | 0 | Surtempérature de l'appareil | Température ambiante trop élevée ou dégradation de la dissipation de chaleur due à la poussière par exemple. | Améliorer la dissipation de chaleur de l'armoire de commande. Si un ventilateur est installé, veillez à son fonctionnement correct. Installez un ventilateur dans l'armoire de commande. Améliorez le transfert de chaleur entre le dos de l'appareil et l'armoire de commande. |
| E 4300 | 2 | Surtempérature du moteur Paramètre _SigLatched bit 17 | Température ambiante trop élevée. Durée d'activation trop élevée. Moteur mal monté (isolation thermique). Surcharge 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 _WarnLatched 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 _WarnLatched bit 31 | Le courant est resté pendant une période prolongée au-dessus de la valeur nominale. | Vérifier si le système peut se déplacer librement. Vérifiez la charge. Utiliser un moteur présentant un dimensionnement différent le cas échéant. |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|--|---|---|
| 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. | | |
| 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. Veillez contacter le centre d'Assistance technique. |
| E 5200 | 4 | Erreur détectée dans la liaison entre le moteur et le codeur Paramètre _SigLatched bit 16 | Câble codeur incorrect ou câble non raccordé, CEM. | Contrôlez le raccordement du câble et le blindage de câble. |
| E 5201 | 4 | Erreur de communication détectée avec le codeur moteur Paramètre _SigLatched bit 16 | | Contrôlez le raccordement du câble et le blindage de câble. |
| E 5202 | 4 | Le codeur moteur n'est pas pris en charge Paramètre _SigLatched bit 16 | Codeur non compatible raccordé. | Veillez à utiliser un codeur adapté. |
| E 5203 | 4 | Erreur de branchement du codeur moteur détectée Paramètre _SigLatched bit 16 | | |
| E 5204 | 3 | Liaison avec le codeur moteur perdue Paramètre _SigLatched bit 16 | Câble codeur (la communication a été interrompue). | Contrôlez le raccordement du câble. |
| E 5206 | 0 | Erreur de communication détectée dans le codeur Paramètre _WarnLatched bit 16 | Communication perturbée, CEM. | Contrôlez la spécification des câbles, la connexion du blindage et la CEM. |
| E 5207 | 1 | Fonction non prise en charge | La révision du matériel ne prend pas en charge la fonction. | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|--|---|--|
| E 5302 | 4 | Le moteur nécessite une fréquence MLI (16 kHz) qui n'est pas prise en charge par l'étage de puissance. | Le moteur raccordé fonctionne uniquement avec une fréquence MLI de 16 kHz (entrée dans la plaque signalétique électronique du moteur). Cependant l'étage de puissance ne prend pas cette fréquence MLI en charge. | Utiliser un moteur fonctionnant avec une fréquence MLI de 8 kHz. |
| E 5430 | 4 | Erreur système détectée : erreur de lecture EEPROM Paramètre _SigLatched bit 29 | | |
| 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 | | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|---|--|
| 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 | | |
| 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 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 544 A | 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 | | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|--|--|--|
| 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 | | |
| E 5455 | 2 | Erreur système détectée : carte mémoire non formatée Paramètre _SigLatched bit 20 | | Actualiser la carte mémoire via la commande "dtoc" (drive-to-card) au niveau de l'IHM. |
| 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 via l'IHM. |
| 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 545 A | 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 | | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|--|--|
| E 5462 | 0 | Carte mémoire inscrite par l'appareil de manière implicite Paramètre <code>_WarnLatched</code> 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 | | |
| E 5467 | 4 | Erreur système détectée : Loader non compatible avec le Loader requis pour le fichier du micrologiciel | | |
| E 5468 | 3 | Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (nom d'appareil) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 29 | | |
| E 5469 | 3 | Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (informations SNMP) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 29 | | |
| E 546 A | 3 | Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 29 | | |
| E 546B | 3 | Erreur système détectée : erreur de somme de contrôle EEPROM (données LLDP MIB) Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 29 | | |
| E 546C | 0 | Fichier EEPROM non disponible | | |
| E 5600 | 3 | Erreur de phase raccordement moteur détectée Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 26 | Phase moteur manquante. | Vérifiez le raccordement des phases moteur. |
| E 5603 | 3 | Erreur de commutation détectée Paramètre <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> bit 30 | | |
| E 6103 | 4 | Erreur système détectée : dépassement System Stack Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 31 | | |
| E 6104 | 0 | Erreur système détectée : division par zéro (en interne) | | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|--|---|
| 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 610 A | 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 | | |
| 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. |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|--|--|---|
| 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 <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> bit 16 | | |
| E 7129 | 0 | Erreur système détectée : codeur moteur Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 16 | | |
| E 712C | 0 | Erreur système détectée : communication impossible avec le codeur Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 16 | | |
| E 712D | 4 | Plaque signalétique électronique du moteur non trouvée Paramètre <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> bit 16 | | |
| E 7135 | 4 | Format non pris en charge Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 16 | | |
| E 7136 | 4 | Le type de codeur sélectionné avec le paramètre <code>MotEntctype</code> n'est pas correct Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 16 | | |
| E 7137 | 4 | Erreur détectée lors de la conversion interne de la configuration moteur Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 16 | | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|---|---|
| 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 713 A | 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 le câblage et la connexion du blindage du câble codeur ou remplacez le moteur. |
| 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 le câblage et la connexion du blindage du câble codeur. Veillez contacter le centre d'Assistance technique. |
| E 7331 | 4 | Erreur système détectée : initialisation du codeur moteur Paramètre _SigLatched bit 30 | | Vérifiez le câblage et la connexion du blindage du câble codeur. 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 le câblage et la connexion du blindage du câble codeur. 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.) | |
| 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 le câblage et la connexion du blindage du câble codeur, remplacez le moteur. |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|--|--|
| E 7341 | 0 | Surtempérature codeur Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 16 | Le rapport cyclique maximal autorisé a été dépassé. Le moteur n'a pas été monté correctement (isolation thermique par exemple). Le moteur est bloqué, 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 conductibilité thermique. Utiliser un variateur ou un moteur présentant un dimensionnement différent. Remplacez le moteur. |
| E 7342 | 2 | Surtempérature codeur Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 16 | Le rapport cyclique maximal autorisé a été dépassé. Le moteur n'a pas été monté correctement (isolation thermique par exemple). Le moteur est bloqué, 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 conductibilité thermique. Utiliser un variateur ou un moteur présentant un dimensionnement différent. Remplacez le moteur. |
| E 7343 | 0 | Différence entre la position absolue et la position incrémentale Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 16 | - Couplage parasite CEM sur le codeur - Le codeur moteur n'est pas opérationnel. | Vérifiez le câblage et la connexion du blindage du câble codeur, remplacez le moteur. |
| E 7344 | 3 | Différence entre la position absolue et la position incrémentale Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 16 | - Couplage parasite CEM sur le codeur - Le codeur moteur n'est pas opérationnel. | Vérifiez le câblage et la connexion du blindage du câble codeur, remplacez le moteur. |
| 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 le câblage et la connexion du blindage. Remplacez le codeur. |
| E 7346 | 4 | Erreur système détectée : codeur pas prêt Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 16 | | Vérifiez le câblage et la connexion du blindage du câble codeur. 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. | Réduisez le couplage parasite sur les signaux codeur, contrôlez la connexion du blindage. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique. |
| E 7348 | 3 | Timeout lors de la lecture de la température du codeur Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 16 | Codeur dans capteur de température, communication codeur incorrecte. | Vérifiez le câblage et la connexion du blindage du câble codeur. 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 le câblage et la connexion du blindage du câble codeur. Remplacer le moteur. Veuillez contacter le centre d'Assistance technique. |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|--|--|
| E 734 A | 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 Paramètre _SigLatched bit 16 | Codeur mal raccordé. Couplage parasite CEM sur les signaux codeur (connexion du blindage, câblage, etc.) Problème mécanique. | Vérifiez le câblage et la connexion du blindage du câble codeur. 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. |
| 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 | | Veuillez 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 | | Veuillez 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 | | Veuillez contacter le centre d'Assistance technique. |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|--|--|--|
| 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 770 A | 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. |
| E A065 | 0 | Impossible d'inscrire les paramètres Paramètre _WarnLatched bit 4 | Un bloc de données est encore actif. | Attendez que le bloc de données actuellement actif soit terminé. |
| 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 _SigLatched 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 _SigLatched 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 _SigLatched bit 1 | | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|--|--|---|
| 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 _SigLatched 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. |
| 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 (IHM ou logiciel de mise en service), éliminez la cause de l'erreur ou 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 | | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|--|---|--|
| 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. |
| 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 admissibles dépassées 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 | | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|--|--|
| E A324 | 1 | Erreur détectée lors de la prise d'origine (infos suppl. supplémentaire = code d'erreur détaillé) Paramètre <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> 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. |
| E A32A | 1 | La fin de course positive a été déclenchée lors du déplacement dans la direction négative. Paramètre <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> bit 4 | Perturbation du signal fin de course Le moteur est soumis à des vibrations et des chocs s'il est arrêté après l'activation du signal 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 <code>_SigLatched</code> bit 4 | Perturbation du signal fin de course Le moteur est soumis à des vibrations et des chocs s'il est arrêté après l'activation du signal 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 <code>_SigLatched</code> bit 4 | Perturbation du signal fin de course Le moteur est soumis à des vibrations et des chocs s'il est arrêté après l'activation du signal 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. |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|---|--|
| E A32F | 1 | Impulsion d'indexation non trouvée Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4 | Signal pour l'impulsion d'indexation non raccordé ou non opérationnel. | 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 <code>_WarnLatched</code> bit 4 | La différence de position entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation est insuffisante. | Agrandir la distance entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation. Si cela est possible, sélectionner une distance d'une demi-rotation du moteur entre l'impulsion d'indexation et le point de commutation. |
| E A332 | 1 | Erreur détectée lors du déplacement en mode opératoire Jog (infos suppl. = code d'erreur détaillé) Paramètre <code>_SigLatched</code> 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 | | |
| 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 <code>MON_p_win</code> , <code>MON_p_winTime</code> et <code>MON_p_winTout</code>). 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. = <code>Offset in Inc.</code>) | | |
| E A337 | 0 | Poursuite du mode opératoire impossible Paramètre <code>_WarnLatched</code> 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 <code>_WarnLatched</code> bit 4 | Le mode opératoire sélectionné n'est pas disponible. | |
| E A33A | 0 | Pas de zéro valable (<code>ref_ok=0</code>) Paramètre <code>_WarnLatched</code> 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 <code>_WarnLatched</code> 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. | |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|--|--|--|
| E A33D | 0 | Le déplacement enchaîné est déjà activé Paramètre <code>_WarnLatched</code> 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 <code>_WarnLatched</code> 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 <code>_WarnLatched</code> 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 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 | Régalez une rampe linéaire. |
| E A347 | 0 | Déviations de position admissible dépassées 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>POSscaleDenom</code> et de <code>POSscaleNum</code> donne un facteur de mise à l'échelle trop faible | Modifier <code>POSscaleDenom</code> et <code>POSscaleNum</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. |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|--|---|
| 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 'MOD_AbsMultiRng' permettent uniquement les déplacements dans la plage modulo. | Modifier le paramètre 'MOD_AbsMultiRng' pour permettre les déplacements à l'extérieur de la plage modulo. |
| E A351 | 1 | Impossible de réaliser la fonction avec ce facteur de mise à l'échelle de la position Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 4 | Le facteur de mise à l'échelle de position est inférieur à 1 tour / 131072 <code>usr_p</code> , ce qui est inférieur à la résolution interne. Dans le mode opératoire Cyclic Synchronous Position, la résolution n'est pas réglée sur 1 tour / 131072 <code>usr_p</code> . | Utiliser un autre facteur de mise à l'échelle ou désactiver la fonction sélectionnée. |
| E A355 | 1 | Erreur détectée lors du déplacement relatif après Capture (infos suppl. = code d'erreur détaillé) Paramètre <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> bit 4 | Au moment de l'événement Capture, la distance de freinage était trop courte ou la vitesse trop élevée. | Réduire la vitesse. |
| E A359 | 0 | L'exigence ne peut pas être traitée car le déplacement relatif après Capture est encore actif | | |
| E A35B | 0 | Impossible d'activer Modulo Paramètre <code>_WarnLatched</code> bit 4 | Modulo n'est pas pris en charge dans le mode opératoire configuré. | |
| E A35D | par. | Déviations de vitesse autorisées dépassées. Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 8 | Charge ou accélération trop élevée. | Réduire la charge ou l'accélération. |
| E B100 | 0 | RS485/Modbus : service indéterminé Paramètre <code>_WarnLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> 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 <code>_SigLatched</code> bit 21 | | |
| E B103 | 2 | Module de communication : le canal de communication commandant a été fermé Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 21 | | |
| E B104 | 2 | Module de communication : erreur détectée dans la communication interne Paramètre <code>_SigLatched</code> bit 21 | | |
| E B105 | 2 | Module de communication : dépassement de temps, données E/S Paramètre <code>_SigLatched</code> 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 B109 | 4 | Module de communication : Heartbeat de synchronisation perdu entre le module et le variateur Paramètre _SigLatched bit 21 | | |
| E B10A | 4 | Module de communication : bus de terrain sélectionné non disponible 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 B314 | 2 | Erreur Watchdog avec réaction à l'erreur Paramètre _SigLatched bit 21 | Le temps de cycle du bus est supérieur au temps Watchdog programmé. | Augmenter le temps Watchdog. |

| Code d'erreur | Classe d'erreur | Description | Cause | Mesures correctives |
|---------------|-----------------|---|---|--|
| E B316 | 2 | Erreur de communication avec réaction à l'erreur Paramètre _SigLatched bit 21 | Erreur système ou bus détectée, CEM. | Contrôlez la connexion du bus de terrain et la connexion du blindage. |
| 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 | | |
| 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 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 10

Paramètre

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|-------------------------------|------|
| Représentation des paramètres | 410 |
| Liste des paramètres | 412 |

Représentation des paramètres

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 1 / Abc1 : explication 1 2 / Abc2 : explication 2 Description plus complète et détails | A _{pk} 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

Abc1 = désignation en cas de saisie via l'IHM

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 "R/W"

Indication quant à la lisibilité et la capacité à être écrite des valeurs

R/- : les valeurs peuvent uniquement être lues.

R/W : les valeurs peuvent être lues et écrites.

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 : IHM Valeur 3 : Modbus RS485 Valeur 4 : principal canal du bus de terrain Valeurs 5 ... 12 : Modbus TCP, CANopen deuxième SDO, ou maître Profibus classe 2 Valeurs 13 ... 28 : canaux explicites Ethernet/IP | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 280 PROFINET 280 |
| _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 ($_n_act < 9$) 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/- - - | Modbus 7176 PROFINET 7176 |
| _AT_J | Moment d'inertie du système entier Est déterminé automatiquement au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,1 kg cm ² . | kg cm ² 0,1 0,1 6 553,5 | UINT16 R/- per. - | Modbus 12056 PROFINET 12056 |
| _AT_M_friction | Couple de frottement du système Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 12046 PROFINET 12046 |

| Nom du 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_M_load | Couple de charge constant Est déterminé au cours de l'autoréglage. Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | INT16 R/- - - | Modbus 12048 PROFINET 12048 |
| _AT_progress | Progression de l' auto-réglage | % 0 0 100 | UINT16 R/- - - | Modbus 12054 PROFINET 12054 |
| _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/- - - | Modbus 12036 PROFINET 12036 |
| _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. | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 2648 PROFINET 2648 |
| _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. | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 2646 PROFINET 2646 |
| _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/- - - | Modbus 2576 PROFINET 2576 |
| _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/- - - | Modbus 2606 PROFINET 2606 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| _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/- - - | Modbus 2572 PROFINET 2572 |
| _Cap1PosCons | Entrée Capture 1 : Position capturée (cohérente) Position capturée au moment du "signal de capture". Après la "prise d'origine immédiate" ou après une "prise d'origine", la position détectée est recalculée. La lecture du paramètre "_Cap1CountCons" actualise ce paramètre et le bloque à toute modification. Les deux valeurs de paramètre restent ainsi cohérentes. | usr_p - - - | INT32 R/- - - | Modbus 2608 PROFINET 2608 |
| _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. | usr_p - - - | INT32 R/- - - | Modbus 2636 PROFINET 2636 |
| _Cap1PosRisEdge | 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. | usr_p - - - | INT32 R/- - - | Modbus 2634 PROFINET 2634 |
| _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. | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 2652 PROFINET 2652 |
| _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. | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 2650 PROFINET 2650 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| _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/- - - | Modbus 2578 PROFINET 2578 |
| _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/- - - | Modbus 2610 PROFINET 2610 |
| _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/- - - | Modbus 2574 PROFINET 2574 |
| _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/- - - | Modbus 2612 PROFINET 2612 |
| _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. | usr_p - - - | INT32 R/- - - | Modbus 2640 PROFINET 2640 |
| _Cap2PosRisEdge | 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. | usr_p - - - | INT32 R/- - - | Modbus 2638 PROFINET 2638 |

| Nom du 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 | 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) | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 2654 PROFINET 2654 |
| _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/- - - | Modbus 2562 PROFINET 2562 |
| _Cond_State4 | Conditions pour la transition vers l'état de fonctionnement Ready To Switch On État de signal: 0 : Condition non remplie 1 : Condition remplie Bit 0 : tension 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/- - - | Modbus 7244 PROFINET 7244 |
| _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/- - - | Modbus 4398 PROFINET 4398 |
| _CTRL_KPid | Régulateur de courant composante d, gain P La valeur est calculée à partir des paramètres du moteur. Par incrément de 0,1 V/A. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | V/A 0,5 - 1270,0 | UINT16 R/- per. - | Modbus 4354 PROFINET 4354 |

| Nom du 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_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. - | Modbus 4358 PROFINET 4358 |
| _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. - | Modbus 4356 PROFINET 4356 |
| _CTRL_TNi q | 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. - | Modbus 4360 PROFINET 4360 |
| _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/- - - | Modbus 6966 PROFINET 6966 |
| _DataErrorInfo | 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. Exemple : 1 = premier paramètre mappé 2 = deuxième paramètre mappé etc. | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 6970 PROFINET 6970 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| _DCOMopmd_act | Mode opératoire actif -6 / Manual Tuning / Autotuning : Réglage manuel / autoréglage -1 / Jog : Jog (déplacement manuel) 0 / Reserved : réservé 1 / Profile Position : Profile Position (point à point) 3 / Profile Velocity : Profile Velocity (profil de vitesse) 4 / Profile Torque : Profile Torque (profil de couple) 6 / Homing : Homing (prise d'origine) 7 / Interpolated Position : Interpolated Position 8 / Cyclic Synchronous Position : Cyclic Synchronous Position 9 / Cyclic Synchronous Velocity : Cyclic Synchronous Velocity 10 / Cyclic Synchronous Torque : Cyclic Synchronous Torque | - -6 - 10 | INT16 R/- - - | Modbus 6920 PROFINET 6920 |
| _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 opératoire Bit 13 : x_err Bit 14 : x_end Bit 15 : ref_ok | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 6916 PROFINET 6916 |
| _DEV_T_current | Température de l'appareil | °C - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7204 PROFINET 7204 |
| _DevNameExtAddr | Valeur de l'extension du nom d'appareil (PROFINET) PROFINET : extension de nom d'appareil configurée via commutateur DIP ou paramètre DevNameExtAddr. | - - 0 - | UINT16 R/- - - | Modbus 15904 PROFINET 15904 |
| _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 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 602 PROFINET 602 |

| Nom du 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_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/- - - | Modbus 6922 PROFINET 6922 |
| _DPL_driveInput | Profil d'entraînement Drive Profile Lexium driveInput | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 6992 PROFINET 6992 |
| _DPL_driveStat | Profil d'entraînement Drive Profile Lexium driveStat | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 6986 PROFINET 6986 |
| _DPL_mfStat | Profil d'entraînement Drive Profile Lexium mfStat | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 6988 PROFINET 6988 |
| _DPL_motionStat | Profil d'entraînement Drive Profile Lexium motionStat | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 6990 PROFINET 6990 |
| _ENC_AmplMax | Valeur maximale de l'amplitude SinCos Cette valeur n'est disponible que si la surveillance de l'amplitude SinCos a été activée. | mV - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 16320 PROFINET 16320 |
| _ENC_AmplMean | Valeur moyenne de l'amplitude SinCos Cette valeur n'est disponible que si la surveillance de l'amplitude SinCos a été activée. | mV - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 16316 PROFINET 16316 |
| _ENC_AmplMean | Valeur de l'amplitude SinCos Cette valeur n'est disponible que si la surveillance de l'amplitude SinCos a été activée. | mV - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 16314 PROFINET 16314 |
| _ENC_AmplMin | Valeur minimale de l'amplitude SinCos Cette valeur n'est disponible que si la surveillance de l'amplitude SinCos a été activée. | mV - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 16318 PROFINET 16318 |
| _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/- - - | Modbus 15364 PROFINET 15364 |

| Nom du 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_DCbus | Tension du bus DC au moment de la détection de l'erreur Par incrément de 0,1 V. | V - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 15374 PROFINET 15374 |
| _ERR_enable_cycl | 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/- - - | Modbus 15370 PROFINET 15370 |
| _ERR_enable_time | Temps entre l'activation de l'étage de puissance et la détection de l'erreur | s - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 15372 PROFINET 15372 |
| _ERR_motor_I | Courant moteur au moment de la détection de l'erreur Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 15378 PROFINET 15378 |
| _ERR_motor_v | Vitesse du moteur au moment de la détection de l'erreur | usr_v - - - | INT32 R/- - - | Modbus 15376 PROFINET 15376 |
| _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/- - - | Modbus 15362 PROFINET 15362 |
| _ERR_powerOn | Nombre de cycles d'activation | - 0 - 4 294 967 295 | UINT32 R/- - - | Modbus 15108 PROFINET 15108 |
| _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/- - - | Modbus 15368 PROFINET 15368 |
| _ERR_temp_dev | Température de l'appareil au moment de la détection de l'erreur | °C - - - | INT16 R/- - - | Modbus 15382 PROFINET 15382 |
| _ERR_temp_ps | Température de l'étage de puissance au moment de la détection de l'erreur | °C - - - | INT16 R/- - - | Modbus 15380 PROFINET 15380 |

| Nom du 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_time | Moment de détection de l'erreur Référence au compteur d'heures de service | s 0 - 536 870 911 | UINT32 R/- - - | Modbus 15366 PROFINET 15366 |
| _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/- - - | Modbus 16518 PROFINET 16518 |
| _FieldbusSelection | Bus de terrain sélectionné 1 / Reserved : réservé 2 / PROFINET : PROFINET Bus de terrain sélectionné via commutateur DIP ou paramètre FieldbusSelection. | - - 0 - | UINT16 R/- - - | Modbus 15910 PROFINET 15910 |
| _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/- - - | Modbus 578 PROFINET 578 |
| _fwNoSlot3Boot | Numéro micrologiciel emplacement 3 (Bootloader) Exemple : PR0912.00 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 91200. Si aucun module n'est installé, la valeur 0 est renvoyée. | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 590 PROFINET 590 |
| _fwNoSlot3FPGA | Numéro micrologiciel emplacement 3 (FPGA) Exemple : PR0912.00 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 91200. Si aucun module n'est installé, la valeur 0 est renvoyée. | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 584 PROFINET 584 |
| _fwNoSlot3PRU | Numéro micrologiciel emplacement 3 (PRU) Exemple : PR0912.00 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 91200. Si aucun module n'est installé, la valeur 0 est renvoyée. | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 596 PROFINET 596 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| _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/- - - | Modbus 582 PROFINET 582 |
| _fwRevSlot3Boot | Révision micrologiciel emplacement 3 (Bootloader) Le format de la version est XX.YY.ZZ.BB. La partie XX.YY figure dans le paramètre _fwVerSlot3Boot. La partie ZZ.BB 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 : V01.23.45.67 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 4567 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 594 PROFINET 594 |
| _fwRevSlot3FPGA | Révision micrologiciel emplacement 3 (FPGA) Le format de la version est XX.YY.ZZ. La partie XX.YY figure dans le paramètre _fwVerSlot3FPGA. 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/- - - | Modbus 588 PROFINET 588 |
| _fwRevSlot3PRU | Révision micrologiciel emplacement 3 (PRU) Le format de la version est XX.YY.ZZ.B. La partie XX.YY figure dans le paramètre _fwVerSlot3PRU. La partie ZZ.B 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 : V01.23.45.6 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 456 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 600 PROFINET 600 |

| Nom du 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/- - - | Modbus 580 PROFINET 580 |
| _fwVersSlot3Boot | Version du micrologiciel emplacement 3 (Bootloader) Le format de la version est XX.YY.ZZ.BB. La partie XX.YY se trouve dans ce paramètre. La partie ZZ.BB figure dans le paramètre _fwRevSlot3Boot. Si aucun module n'est installé, la valeur 0 est renvoyée. Exemple : V01.23.45.67 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 123 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 592 PROFINET 592 |
| _fwVersSlot3FPGA | Version du micrologiciel emplacement 3 (FPGA) 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 _fwRevSlot3FPGA. 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/- - - | Modbus 586 PROFINET 586 |
| _fwVersSlot3PRU | Version du micrologiciel emplacement 3 (PRU) Le format de la version est XX.YY.ZZ.B. La partie XX.YY se trouve dans ce paramètre. La partie ZZ.B figure dans le paramètre _fwRevSlot3PRU. Si aucun module n'est installé, la valeur 0 est renvoyée. Exemple : V01.23.45.6 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 123 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 598 PROFINET 598 |

| Nom du 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 | 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/- - - | Modbus 10264 PROFINET 10264 |
| _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/- - - | Modbus 10270 PROFINET 10270 |
| _hwVersCPU | Version matérielle Control Board | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 548 PROFINET 548 |
| _hwVersPS | Version matérielle étage de puissance | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 552 PROFINET 552 |
| _hwVersSlot3 | Version matérielle du module dans l'emplacement 3 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 576 PROFINET 576 |
| _I_act | Courant de moteur total Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7686 PROFINET 7686 |
| _Id_act_rms | Courant de moteur instantané (composante d, défluxage) Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7684 PROFINET 7684 |
| _Id_ref_rms | Consigne de courant de moteur (composante d, défluxage) Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7714 PROFINET 7714 |

| Nom du 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 _{rms} . | A _{rms} - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 7248 PROFINET 7248 |
| _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 _{rms} . | A _{rms} - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 7246 PROFINET 7246 |
| _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/- - - | Modbus 7180 PROFINET 7180 |
| _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/- - - | Modbus 2050 PROFINET 2050 |
| _IO_DI_act | État des entrées logiques Affectation des bits : Bit 0 : DI0 Bit 1 : DI1 Bit 2 : DI2 Bit 3 : DI3 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 2078 PROFINET 2078 |
| _IO_DQ_act | État des sorties logiques Affectation des bits : Bit 0 : DQ0 Bit 1 : DQ1 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 2080 PROFINET 2080 |

| Nom du 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_STO_act | État des entrées pour la fonction de sécurité STO Codage des différents signaux : Bit 0 : STO_A Bit 1 : STO_B | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 2124 PROFINET 2124 |
| _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 FFFFFFFFh 4 294 967 295 | UINT32 R/- - - | Modbus 16386 PROFINET 16386 |
| _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 FFFFFFFFh 4 294 967 295 | UINT32 R/- - - | Modbus 16450 PROFINET 16450 |
| _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 FFFFh 65 535 | UINT16 R/- - - | Modbus 16418 PROFINET 16418 |
| _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 FFFFh 65 535 | UINT16 R/- - - | Modbus 16482 PROFINET 16482 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| _IPAddressAct1 | Adresse IP utilisée actuellement, octet 1 Octet 1 (x.0.0.0) de l' adresse IP | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15880 PROFINET 15880 |
| _IPAddressAct2 | Adresse IP utilisée actuellement, octet 2 Octet 2 (0.x.0.0) de l' adresse IP | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15882 PROFINET 15882 |
| _IPAddressAct3 | Adresse IP utilisée actuellement, octet 3 Octet 3 (0.0.x.0) de l' adresse IP | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15884 PROFINET 15884 |
| _IPAddressAct4 | Adresse IP utilisée actuellement, octet 4 Octet 4 (0.0.0.x) de l' adresse IP | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15886 PROFINET 15886 |
| _IPgateAct1 | Adresse IP utilisée actuellement de la passerelle, octet 1 Octet 1 (x.0.0.0) de l'adresse IP de la passerelle | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15896 PROFINET 15896 |
| _IPgateAct2 | Adresse IP utilisée actuellement de la passerelle, octet 2 Octet 2 (0.x.0.0) de l'adresse IP de la passerelle | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15898 PROFINET 15898 |
| _IPgateAct3 | Adresse IP utilisée actuellement de la passerelle, octet 3 Octet 3 (0.0.x.0) de l'adresse IP de la passerelle | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15900 PROFINET 15900 |
| _IPgateAct4 | Adresse IP utilisée actuellement de la passerelle, octet 4 Octet 4 (0.0.0.x) de l'adresse IP de la passerelle | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15902 PROFINET 15902 |
| _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 | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15888 PROFINET 15888 |
| _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 | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15890 PROFINET 15890 |
| _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 | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15892 PROFINET 15892 |
| _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 | - 0 0 255 | UINT16 R/- - - | Modbus 15894 PROFINET 15894 |
| _IPmode | Type d'obtention d'adresse IP 0 / Manual : manuellement 1 / BOOTP : BOOTP 2 / DHCP : DHCP 3 / DCP : DCP Type d'obtention d'adresse IP défini par commutateurs DIP ou paramètre PntIpMode. | - - 0 - | UINT16 R/- - - | Modbus 15908 PROFINET 15908 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| _Iq_act_rms | Courant de moteur instantané (composante q, générant de couple) Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7682 PROFINET 7682 |
| _Iq_ref_rms | Consigne de courant de moteur (composante q, générant de couple) Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7712 PROFINET 7712 |
| _LastError | 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/- - - | Modbus 7178 PROFINET 7178 |
| _LastError_Qual | 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 | - - 0 - | UINT16 R/- - - | Modbus 7230 PROFINET 7230 |
| _LastWarning | 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/- - - | Modbus 7186 PROFINET 7186 |
| _M_BRK_T_apply | Temps de serrage du frein de maintien | ms - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3394 PROFINET 3394 |
| _M_BRK_T_release | Temps de desserrage (desserrer le frein de maintien) | ms - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3396 PROFINET 3396 |
| _M_Enc_Cosine | Tension du signal Cosinus du codeur Par incrément de 0,001 V. | V - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7254 PROFINET 7254 |
| _M_Enc_Sine | Tension du signal Sinus du codeur Par incrément de 0,001 V. | V - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7256 PROFINET 7256 |

| Nom du 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 1 / SinCos With HiFa : SinCos avec Hiperface 2 / SinCos Without HiFa : SinCos sans Hiperface 3 / SinCos With Hall : SinCos avec Hall 4 / SinCos With EnDat : SinCos avec EnDat 5 / EnDat Without SinCos : Endat sans SinCos 6 / Resolver : Resolver 7 / Hall : Hall (pas encore pris en charge) 8 / BISS : BISS Octet de poids fort : Valeur 0 : codeur rotatif Valeur 1 : codeur linéaire | - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3334 PROFINET 3334 |
| _M_HoldingBrake | Identification frein de maintien Valeur 0 : moteur sans frein de maintien Valeur 1 : moteur avec frein de maintien | - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3392 PROFINET 3392 |
| _M_I_0 | Courant continu à l'arrêt, moteur Par incréments de 0,01 A_{rms} . | A_{rms} - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3366 PROFINET 3366 |
| _M_I_max | Courant de moteur maximal Par incréments de 0,01 A_{rms} . | A_{rms} - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3340 PROFINET 3340 |
| _M_I_nom | Courant nominal du moteur Par incréments de 0,01 A_{rms} . | A_{rms} - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3342 PROFINET 3342 |
| _M_I2t | Temps maximum admissible pour le courant maximum de moteur | ms - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3362 PROFINET 3362 |
| _M_Jrot | Moment d'inertie de moteur Unités : Moteurs rotatifs : $kgcm^2$ Moteurs linéaires : kg Par incréments de 0,001 motor_f. | motor_f - - | UINT32 R/- - - | Modbus 3352 PROFINET 3352 |
| _M_kE | Constante de tension du moteur kE Constante de tension V_{rms} à 1000 1/min Unités : Moteurs rotatifs : $V_{rms}/(1/min)$ Moteurs linéaires : $V_{rms}/(m/s)$ Par incréments de 0,1 motor_u. | motor_u - - | UINT32 R/- - - | Modbus 3350 PROFINET 3350 |
| _M_L_d | Inductance du moteur composante d Par incréments de 0,01 mH. | mH - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3358 PROFINET 3358 |
| _M_L_q | Inductance du moteur composante q Par incréments de 0,01 mH. | mH - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3356 PROFINET 3356 |

| Nom du 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/- - | Modbus 7220 PROFINET 7220 |
| _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/- - | Modbus 3372 PROFINET 3372 |
| _M_M_max | Couple maximal du moteur Par incrément de 0,1 Nm. | Nm - - | UINT16 R/- - | Modbus 3346 PROFINET 3346 |
| _M_M_nom | Couple nominal/force nominale du moteur Unités : Moteurs rotatifs : Ncm Moteurs linéaires : N | motor_m - - | UINT16 R/- - | Modbus 3344 PROFINET 3344 |
| _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/- - | Modbus 7222 PROFINET 7222 |
| _M_n_max | Vitesse de rotation maximale admissible/vitesse du moteur Unités : Moteurs rotatifs : 1/min Moteurs linéaires : mm/s | motor_v - - | UINT16 R/- - | Modbus 3336 PROFINET 3336 |
| _M_n_nom | Vitesse de rotation nominale/vitesse nominale du moteur Unités : Moteurs rotatifs : 1/min Moteurs linéaires : mm/s | motor_v - - | UINT16 R/- - | Modbus 3338 PROFINET 3338 |
| _M_overload | Surcharge du moteur (I2t) | % - - | INT16 R/- - | Modbus 7218 PROFINET 7218 |
| _M_Polepair | Nombre de paires de pôles moteur | - - - | UINT16 R/- - | Modbus 3368 PROFINET 3368 |
| _M_PolePairPitch | Largeur de la paire des pôles du moteur Par incrément de 0,01 mm. | mm - - | UINT16 R/- - | Modbus 3398 PROFINET 3398 |
| _M_R_UV | Résistance d'enroulement du moteur Par incréments de 0,01 Ω. | Ω - - | UINT16 R/- - | Modbus 3354 PROFINET 3354 |
| _M_T_max | Température maximale du moteur | °C - - | INT16 R/- - | Modbus 3360 PROFINET 3360 |
| _M_Type | Type de moteur Valeur 0 : pas de moteur choisi Valeur >0 : type de moteur raccordé | - - - | UINT32 R/- - | Modbus 3332 PROFINET 3332 |

| Nom du 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_U_max | Tension maximale du moteur Par incrément de 0,1 V. | V - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3378 PROFINET 3378 |
| _M_U_nom | Tension nominale du moteur Par incrément de 0,1 V. | V - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 3348 PROFINET 3348 |
| _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/- - - | Modbus 6962 PROFINET 6962 |
| _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/- - - | Modbus 6968 PROFINET 6968 |
| _ModuleSlot3 | Module dans l'emplacement 3 0 / None : aucun module 513 / CANopen (D-SUB) : bus de terrain CANopen (D-SUB) 514 / CANopen (RJ45) : bus de terrain CANopen (RJ45) 515 / DeviceNet (Open-Style) : Bus de terrain DeviceNet (Open-Style) 517 / CANopen (Open-Style) : bus de terrain CANopen (Open-Style) 528 / ProfibusDP : bus de terrain Profibus DP 529 / EtherNetIP : bus de terrain EtherNetIP 530 / EtherCAT : bus de terrain EtherCAT 531 / SercosII : bus de terrain Sercos II 532 / PROFINET : bus de terrain PROFINET 533 / SercosIII : bus de terrain Sercos III | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 574 PROFINET 574 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| _n_act | Vitesse de rotation réelle | 1/min - - | INT16 R/- - | Modbus 7696 PROFINET 7696 |
| _n_act_ENC1 | Vitesse de rotation instantanée codeur 1 | 1/min - - | INT16 R/- - | Modbus 7760 PROFINET 7760 |
| _n_ref | Consigne de vitesse | 1/min - - | INT16 R/- - | Modbus 7694 PROFINET 7694 |
| _OpHours | Compteur d'heures de fonctionnement | s - - | UINT32 R/- - | Modbus 7188 PROFINET 7188 |
| _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. La valeur n'est pas valable si le rapport de réduction entre le codeur machine et le codeur moteur est modifié. Dans ce cas, un redémarrage est nécessaire. | usr_p - - | UINT32 R/- - | Modbus 7710 PROFINET 7710 |
| _p_absmodulo | Position absolue rapportée à la résolution interne en unités internes Cette valeur est basée sur la position brute du codeur rapportée à la résolution interne (131072 inc). | INC - - | UINT32 R/- - | Modbus 7708 PROFINET 7708 |
| _p_act | Position actuelle | usr_p - - | INT32 R/- - | Modbus 7706 PROFINET 7706 |
| _p_act_ENC1 | Position instantanée codeur 1 | usr_p - - | INT32 R/- - | Modbus 7758 PROFINET 7758 |
| _p_act_ENC1_int | Position instantanée codeur 1 en unités internes | INC - - | INT32 R/- - | Modbus 7756 PROFINET 7756 |
| _p_act_int | Position instantanée en unités internes | INC - - | INT32 R/- - | Modbus 7700 PROFINET 7700 |

| Nom du 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 | Déviatiion de position, déviation 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. 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/- - - | Modbus 7716 PROFINET 7716 |
| _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/- - - | Modbus 7736 PROFINET 7736 |
| _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 - - | Modbus 7734 PROFINET 7734 |
| _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 - - | Modbus 7722 PROFINET 7722 |
| _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/- - - | Modbus 7724 PROFINET 7724 |

| Nom du 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 | Déviaton de position, déviaton de position dynamique incluse La déviaton de position est la différence entre la consigne de position et la position instantanée. La déviaton de position se compose de la déviaton de position résultant de la charge et de la déviaton de position dynamique. | usr_p -2 147 483 648 - 2 147 483 647 | INT32 R/- - - | Modbus 7720 PROFINET 7720 |
| _p_ref | Consigne de position La valeur correspond à la consigne de position du régulateur de position. | usr_p - - - | INT32 R/- - - | Modbus 7704 PROFINET 7704 |
| _p_ref_int | Consigne de position dans unités internes La valeur correspond à la consigne de position du régulateur de position. | INC - - - | INT32 R/- - - | Modbus 7698 PROFINET 7698 |
| _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 à 31 : réservés Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 1068 PROFINET 1068 |
| _PAR_ScalingState | État du nouveau calcul des paramètres avec unités-utilisateur 0 / Recalculation Active : nouveau calcul en cours 1 / Reserved (1) : réservé 2 / Recalculation Finished - No Error : nouveau calcul terminé sans erreur 3 / Error During Recalculation : erreur lors du nouveau calcul 4 / Initialization Successful : initialisation réussie 5 / Reserved (5) : réservé 6 / Reserved (6) : réservé 7 / Reserved (7) : 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/- - - | Modbus 1066 PROFINET 1066 |
| _PntMAC1 | Adresse MAC module PROFINET, octet 1 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 18506 PROFINET 18506 |
| _PntMAC2 | Adresse MAC module PROFINET, octet 2 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 18508 PROFINET 18508 |
| _PntMAC3 | Adresse MAC module PROFINET, octet 3 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 18510 PROFINET 18510 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| _PntMAC4 | Adresse MAC module PROFINET, octet 4 | - - - | UINT16 R/- - | Modbus 18512 PROFINET 18512 |
| _PntMAC5 | Adresse MAC module PROFINET, octet 5 | - - - | UINT16 R/- - | Modbus 18514 PROFINET 18514 |
| _PntMAC6 | Adresse MAC module PROFINET, octet 6 | - - - | UINT16 R/- - | Modbus 18516 PROFINET 18516 |
| _PntProfile | Profil d'entraînement PROFINET 0 / None : pas de liaison 104 / Drive Profile Lexium 1 : profil d'entraînement Lexium télégramme 1 (Library) 105 / Drive Profile Lexium 2 : profil d'entraînement Lexium télégramme 2 | - - - | UINT16 R/- - | Modbus 18438 PROFINET 18438 |
| _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/- - | Modbus 2818 PROFINET 2818 |
| _Power_act | Puissance de sortie | W - - | INT32 R/- - | Modbus 7194 PROFINET 7194 |
| _Power_mean | Puissance de sortie moyenne | W - - | UINT16 R/- - | Modbus 7196 PROFINET 7196 |
| _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/- - | Modbus 7954 PROFINET 7954 |
| _pref_v | Vitesse de la valeur de consigne pour l'anticipation de la vitesse | usr_v - - | INT32 R/- - | Modbus 7950 PROFINET 7950 |
| _prgNoDEV | Numéro micrologiciel de l'appareil Exemple : PR0912.00 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 91200 | - - - | UINT32 R/- - | Modbus 258 PROFINET 258 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| _prgNoLOD | Numéro micrologiciel Update-Loader Exemple : PR0912.00 La valeur est renvoyée sous forme décimale : 91200 | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 358 PROFINET 358 |
| _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/- - - | Modbus 264 PROFINET 264 |
| _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/- - - | Modbus 364 PROFINET 364 |
| _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/- - - | Modbus 260 PROFINET 260 |
| _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/- - - | Modbus 360 PROFINET 360 |
| _PS_I_max | Courant maximal de l'étage de puissance Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | UINT16 R/- per. - | Modbus 4100 PROFINET 4100 |
| _PS_I_nom | Courant nominal de l'étage de puissance Par incréments de 0,01 A _{rms} . | A _{rms} - - - | UINT16 R/- per. - | Modbus 4098 PROFINET 4098 |

| Nom du 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/- - | Modbus 7214 PROFINET 7214 |
| _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/- - | Modbus 7216 PROFINET 7216 |
| _PS_overload | Surcharge de l'étage de puissance | % - - | INT16 R/- - | Modbus 7240 PROFINET 7240 |
| _PS_overload_cte | Surcharge de l'étage de puissance (température de la puce) | % - - | INT16 R/- - | Modbus 7236 PROFINET 7236 |
| _PS_overload_I2t | Surcharge de l'étage de puissance (I2t) | % - - | INT16 R/- - | Modbus 7212 PROFINET 7212 |
| _PS_overload_psq | Surcharge de l'étage de puissance (puissance au carré) | % - - | INT16 R/- - | Modbus 7238 PROFINET 7238 |
| _PS_T_current | Température de l'étage de puissance | °C - - | INT16 R/- - | Modbus 7200 PROFINET 7200 |
| _PS_T_max | Température maximale de l'étage de puissance | °C - - | INT16 R/- per. - | Modbus 4110 PROFINET 4110 |
| _PS_T_warn | Température maximale de l'étage de puissance (classe d'erreur 0) | °C - - | INT16 R/- per. - | Modbus 4108 PROFINET 4108 |
| _PS_U_maxDC | Tension de bus DC maximale admissible Par incrément de 0,1 V. | V - - | UINT16 R/- per. - | Modbus 4102 PROFINET 4102 |
| _PS_U_minDC | Tension de bus DC minimale admissible Par incrément de 0,1 V. | V - - | UINT16 R/- per. - | Modbus 4104 PROFINET 4104 |
| _PS_U_minStopDC | Seuil de sous-tension du bus DC pour un Quick Stop À ce seuil, l'entraînement déclenche un Quick Stop. Par incrément de 0,1 V. | V - - | UINT16 R/- per. - | Modbus 4116 PROFINET 4116 |
| _PT_max_val | Valeur maximale pour le mode opératoire Profile Torque 100,0 % correspond au couple continu à l'arrêt _M_M_0. Par incréments de 0,1 %. | % - - | INT16 R/- - | Modbus 7228 PROFINET 7228 |
| _RAMP_p_act | Position instantanée du générateur de profil | usr_p - - | INT32 R/- - | Modbus 7940 PROFINET 7940 |

| Nom du 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_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/- - - | Modbus 7938 PROFINET 7938 |
| _RAMP_v_act | Vitesse instantanée du générateur de profil | usr_v - - - | INT32 R/- - - | Modbus 7948 PROFINET 7948 |
| _RAMP_v_target | Vitesse cible du générateur de profil | usr_v - - - | INT32 R/- - - | Modbus 7946 PROFINET 7946 |
| _RES_load | Charge de la résistance de freinage La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée. | % - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7208 PROFINET 7208 |
| _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/- - - | Modbus 7210 PROFINET 7210 |
| _RES_overload | Surcharge de la résistance de freinage (I2t) La résistance de freinage configurée via le paramètre RESint_ext est surveillée. | % - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7206 PROFINET 7206 |
| _RESint_P | Puissance nominale résistance interne de freinage | W - - - | UINT16 R/- per. - | Modbus 4114 PROFINET 4114 |
| _RESint_R | Valeur de résistance de la résistance de freinage interne Par incréments de 0,01 Ω. | Ω - - - | UINT16 R/- per. - | Modbus 4112 PROFINET 4112 |
| _RMAC_DetailStatus | État détaillé déplacement relatif après Capture (RMAC) 0 / Not Activated : non activé 1 / Waiting : attente d'un signal de capture 2 / Moving : déplacement relatif après Capture en cours 3 / Interrupted : déplacement relatif après Capture a été interrompu 4 / Finished : déplacement relatif après Capture s'est terminé | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 8996 PROFINET 8996 |
| _RMAC_Status | État du déplacement relatif après Capture 0 / Not Active : non actif 1 / Active Or Finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé | - 0 - 1 | UINT16 R/- - - | Modbus 8994 PROFINET 8994 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| _ScalePOSmax | Valeur utilisateur maximale pour les positions Cette valeur dépend de ScalePOSdenom et ScalePOSnum. | usr_p - - - | INT32 R/- - - | Modbus 7956 PROFINET 7956 |
| _ScaleRAMPmax | Valeur utilisateur maximale pour les accélérations et les décélérations Cette valeur dépend de ScaleRAMPdenom et ScaleRAMPnum. | usr_a - - - | INT32 R/- - - | Modbus 7960 PROFINET 7960 |
| _ScaleVELmax | Valeur utilisateur maximale pour vitesse Cette valeur dépend de ScaleVELdenom et ScaleVELnum. | usr_v - - - | INT32 R/- - - | Modbus 7958 PROFINET 7958 |
| _SigActive | État des signaux de surveillance Signification, voir _SigLatched | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 7182 PROFINET 7182 |

| Nom du 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>Affectation des bits :</p> <p>Bit 0 : erreur générale</p> <p>Bit 1 : fin de course matérielle (LIMP/LIMN/REF)</p> <p>Bit 2 : plage dépassée (fin de course logicielle, réglage)</p> <p>Bit 3 : Quick Stop par bus de terrain</p> <p>Bit 4 : erreur dans mode opératoire actif</p> <p>Bit 5 : interface mise en service (RS485)</p> <p>Bit 6 : bus de terrain intégré</p> <p>Bit 7 : réservé</p> <p>Bit 8 : erreur de poursuite</p> <p>Bit 9 : réservé</p> <p>Bit 10 : les entrées STO sont réglées sur 0</p> <p>Bit 11 : entrées STO différentes</p> <p>Bit 12 : réservé</p> <p>Bit 13 : tension du bus DC basse</p> <p>Bit 14 : tension du bus DC haute</p> <p>Bit 15 : phase réseau manquante</p> <p>Bit 16 : interface codeur intégrée</p> <p>Bit 17 : surtempérature moteur</p> <p>Bit 18 : surtempérature étage de puissance</p> <p>Bit 19 : réservé</p> <p>Bit 20 : carte mémoire</p> <p>Bit 21 : Module de communication</p> <p>Bit 22 : module codeur</p> <p>Bit 23 : module de sécurité eSM ou module IOM1</p> <p>Bit 24 : réservé</p> <p>Bit 25 : réservé</p> <p>Bit 26 : raccordement moteur</p> <p>Bit 27 : surintensité/court-circuit moteur</p> <p>Bit 28 : fréquence de signal de référence trop élevée</p> <p>Bit 29 : erreur EEPROM détecté</p> <p>Bit 30 : démarrage du système (matériel ou paramètre)</p> <p>Bit 31 : erreur du système détecté (par exemple Watchdog, interface matérielle interne)</p> <p>Les fonctions de surveillance dépendent du produit.</p> | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 7184 PROFINET 7184 |
| _SuppDriveModes | <p>Modes opératoires pris en charge selon DSP402</p> <p>Bit 0 : Profile Position</p> <p>Bit 2 : Profile Velocity</p> <p>Bit 3 : Profile Torque (profil de couple)</p> <p>Bit 5 : Homing</p> <p>Bit 16 : Jog</p> <p>Bit 21 : Manual Tuning</p> | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 6952 PROFINET 6952 |
| _TouchProbeStat | <p>Touch Probe Status</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 7030 PROFINET 7030 |

| Nom du 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/- - - | Modbus 7752 PROFINET 7752 |
| _Ud_ref | Consigne de tension moteur, composante d Par incréments de 0,1 V. | V - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7690 PROFINET 7690 |
| _UDC_act | Tension du bus DC Par incréments de 0,1 V. | V - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 7198 PROFINET 7198 |
| _Udq_ref | Tension moteur totale (somme vectorielle des composantes d et q) Racine carrée de ($_{Uq_ref}^2 + _{Ud_ref}^2$) Par incréments de 0,1 V. | V - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7692 PROFINET 7692 |
| _Uq_ref | Consigne de tension moteur, composante q Par incréments de 0,1 V. | V - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7688 PROFINET 7688 |
| _v_act | Vitesse instantanée | usr_v - - - | INT32 R/- - - | Modbus 7744 PROFINET 7744 |
| _v_act_ENC1 | Vitesse instantanée codeur 1 | usr_v - - - | INT32 R/- - - | Modbus 7762 PROFINET 7762 |
| _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. | usr_v -2 147 483 648 - 2 147 483 647 | INT32 R/- - - | Modbus 7768 PROFINET 7768 |
| _v_ref | Consigne de vitesse | usr_v - - - | INT32 R/- - - | Modbus 7742 PROFINET 7742 |
| _Vmax_act | Limitation de la vitesse actuelle Valeur de la limitation de la vitesse actuelle. C'est la valeur la plus petite parmi les valeurs suivantes : - CTRL_v_max - M_n_max (seulement si un moteur est raccordé) - limitation de la vitesse via entrée logique | usr_v - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 7250 PROFINET 7250 |
| _VoltUtil | Taux d'utilisation de la tension bus DC A 100 %, l'entraînement se trouve en limite de tension. | % - - - | INT16 R/- - - | Modbus 7718 PROFINET 7718 |

| Nom du 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/- - - | Modbus 7190 PROFINET 7190 |
| _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. Affectation des bits : Bit 0 : généralités Bit 1 : réservé Bit 2 : plage dépassée (fin de course logicielle, réglage) Bit 3 : réservé Bit 4 : mode opératoire actif Bit 5 : interface mise en service (RS485) Bit 6 : bus de terrain intégré Bit 7 : réservé Bit 8 : 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 à 28 : réservés Bit 29 : surcharge résistance de freinage (I^2t) Bit 30 : surcharge étage de puissance (I^2t) Bit 31 : surcharge moteur (I^2t) Les fonctions de surveillance dépendent du produit. | - - - - | UINT32 R/- - - | Modbus 7192 PROFINET 7192 |
| AbsHomeRequest | Positionnement absolu uniquement après prise d'origine 0 / No : non 1 / Yes : oui Ce paramètre n'a aucune fonction si le paramètre 'PP_ModeRangeLim' est réglé sur '1', ce qui permet un dépassement de la plage de déplacement (ref_ok est réglé sur 0 si la plage de déplacement est dépassée). Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 1 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1580 PROFINET 1580 |

| Nom du 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</p> <p>Valeur 0 : permet la commande via autres canaux d'accès</p> <p>1 : verrouille la commande via autres canaux d'accès</p> <p>Exemple :</p> <p>Le canal d'accès est utilisé par le bus de terrain.</p> <p>Dans ce cas, il n'est pas possible de commander le variateur via le logiciel de mise en service ou via l'IHM.</p> <p>Le canal d'accès ne peut être verrouillé qu'après que le mode opératoire est terminé.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 0 0 1 | UINT16 R/W - - | Modbus 284 PROFINET 284 |
| AT_dir | <p>Direction du déplacement pour l'autoréglage</p> <p>1 / Positive Negative Home : tout d'abord direction positive, puis direction négative avec retour sur la position initiale</p> <p>2 / Negative Positive Home : tout d'abord direction négative, puis direction positive avec retour sur la position initiale</p> <p>3 / Positive Home : uniquement direction positive avec retour sur la position initiale</p> <p>4 / Positive : uniquement direction positive sans retour sur la position initiale</p> <p>5 / Negative Home : uniquement direction négative avec retour sur la position initiale</p> <p>6 / Negative : 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 - - | Modbus 12040 PROFINET 12040 |

| Nom du 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 | <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. 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 - - | Modbus 12038 PROFINET 12038 |
| 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. 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 - - | Modbus 12068 PROFINET 12068 |
| AT_mechanical | <p>Type de couplage du système</p> <p>1 / Direct Coupling : couplage direct</p> <p>2 / Belt Axis : axe à courroie crantée</p> <p>3 / Spindle Axis : axe à vis à bille</p> <p>Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p> | - 1 2 3 | UINT16 R/W - - | Modbus 12060 PROFINET 12060 |
| AT_n_ref | <p>Saut de vitesse pour autoréglage</p> <p>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 - - | Modbus 12044 PROFINET 12044 |

| Nom du 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_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 - - | Modbus 12034 PROFINET 12034 |
| AT_v_ref | 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. | usr_v 1 100 2 147 483 647 | INT32 R/W - - | Modbus 12070 PROFINET 12070 |
| 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 - - | Modbus 12050 PROFINET 12050 |
| BLSH_Mode | Type d'utilisation pour compensation du jeu 0 / Off : la compensation de jeu est désactivée 1 / OnAfterPositiveMovement : la compensation de jeu est activée, le dernier déplacement s'est effectuée dans la direction positive 2 / OnAfterNegativeMovement : 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. - | Modbus 1666 PROFINET 1666 |
| 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. - | Modbus 1668 PROFINET 1668 |
| 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. - | Modbus 1672 PROFINET 1672 |

| Nom du 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_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. - | Modbus 1296 PROFINET 1296 |
| 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. - | Modbus 1294 PROFINET 1294 |
| BRK_release | Mode manuel du frein de maintien 0 / Automatic : traitement automatique 1 / Manual Release : ouverture manuelle du frein de maintien 2 / Manual Application : fermeture manuelle du frein de maintien Le frein de maintien peut être ouvert ou fermé manuellement. 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". 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. | - 0 0 2 | UINT16 R/W - - | Modbus 2068 PROFINET 2068 |

| Nom du 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 0 / Capture Stop : annuler la fonction capture 1 / Capture Once : démarrer la capture une seule fois 2 / Capture Continuous : démarrer la capture en continu Avec la fonction Capture une seule fois, la fonction est arrêtée à la première valeur capturée. Avec la fonction Capture en continu, la capture se poursuit sans fin. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 - 4 | UINT16 R/W - - | Modbus 2568 PROFINET 2568 |
| Cap1Config | Configuration de l'entrée capture 1 0 / Falling Edge : capture de position par front descendant 1 / Rising Edge : capture de position par front montant 2 / Both Edges : capture de position avec les deux fronts Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 2 | UINT16 R/W - - | Modbus 2564 PROFINET 2564 |
| Cap1Source | Entrée Capture 1, source codeur 0 / Pact Encoder 1 : la source de l'entrée Capture 1 est Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 0 | UINT16 R/W - - | Modbus 2580 PROFINET 2580 |
| Cap2Activate | Entrée Capture 2 Start/Stop 0 / Capture Stop : annuler la fonction capture 1 / Capture Once : démarrer la capture une seule fois 2 / Capture Continuous : démarrer la capture en continu Avec la fonction Capture une seule fois, la fonction est arrêtée à la première valeur capturée. Avec la fonction Capture en continu, la capture se poursuit sans fin. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 - 4 | UINT16 R/W - - | Modbus 2570 PROFINET 2570 |
| Cap2Config | Configuration de l'entrée capture 2 0 / Falling Edge : capture de position par front descendant 1 / Rising Edge : capture de position par front montant 2 / Both Edges : capture de position avec les deux fronts Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 2 | UINT16 R/W - - | Modbus 2566 PROFINET 2566 |
| Cap2Source | Entrée Capture 2, source codeur 0 / Pact Encoder 1 : la source de l'entrée Capture 2 est Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 0 | UINT16 R/W - - | Modbus 2582 PROFINET 2582 |

| Nom du 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>Déviatiion de position pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>Si la déviatiion 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. - | Modbus 4408 PROFINET 4408 |
| CLSET_p_DiffWin_usr | <p>Déviatiion de position pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation</p> <p>Si la déviatiion 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. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | usr_p 0 164 2 147 483 647 | INT32 R/W per. - | Modbus 4426 PROFINET 4426 |

| Nom du 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_ParSwiCond | <p>Conditions pour changement de bloc de paramètres</p> <p>0 / None Or Digital Input : pas de fonction ou fonction sélectionnée pour entrée logique</p> <p>1 / Inside Position Deviation : dans la déviation de position (valeur indiquée dans le paramètre CLSET_p_DiffWin)</p> <p>2 / Below Reference Velocity : en dessous de la consigne de vitesse (valeur indiquée dans le paramètre CLSET_v_Threshol)</p> <p>3 / Below Actual Velocity : en dessous de la vitesse instantanée (valeur indiquée dans le paramètre CLSET_v_Threshol)</p> <p>4 / Reserved: 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"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp <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"> - CTRL_Nf1damp - CTRL_Nf1freq - CTRL_Nf1bandw - CTRL_Nf2damp - CTRL_Nf2freq - CTRL_Nf2bandw - CTRL_Osupdamp - CTRL_Osupdelay - CTRL_Kfric <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 0 0 4 | UINT16 R/W per. - | Modbus 4404 PROFINET 4404 |
| 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. - | Modbus 4410 PROFINET 4410 |

| Nom du 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_winTime | Fenêtre de temps pour le changement de bloc de paramètres Valeur 0 : surveillance de la fenêtre de temps inactive Valeur >0 : fenêtre de temps pour les paramètres CLSET_v_Threshol et CLSET_p_DiffWin. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | ms 0 0 1 000 | UINT16 R/W per. - | Modbus 4406 PROFINET 4406 |
| CTRL_GlobGain | 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 : - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref Le facteur gain global est réglé sur 100 % : - si les paramètres de boucle de régulation sont réglés sur les valeurs par défaut - à la fin de l'autoréglage - 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. 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. | % 5,0 100,0 1 000,0 | UINT16 R/W per. - | Modbus 4394 PROFINET 4394 |

| Nom du 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 | <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"> - CTRL_I_max - M_I_max - PS_I_max - limitation de courant via entrée logique <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_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | A _{rms} 0,00 - 463,00 | UINT16 R/W per. - | Modbus 4376 PROFINET 4376 |
| 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.</p> <p>Par incréments de 0,01 A_{rms}. 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 _{rms} 0,00 0,00 300,00 | UINT16 R/W per. expert | Modbus 4382 PROFINET 4382 |
| 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 | Modbus 4372 PROFINET 4372 |

| Nom du 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_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"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp <p>Une commutation peut être déclenchée par un des événements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | ms 0 0 2 000 | UINT16 R/W per. - | Modbus 4392 PROFINET 4392 |
| 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 - - | Modbus 4396 PROFINET 4396 |

| Nom du 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 0 / Switching Condition : la condition de commutation est utilisée pour la commutation du bloc de paramètres de boucle de régulation 1 / Parameter Set 1 : le bloc de paramètres de boucle de régulation 1 est utilisé 2 / Parameter Set 2 : 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. - | Modbus 4400 PROFINET 4400 |
| 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 - - | Modbus 4402 PROFINET 4402 |
| CTRL_SmoothCurr | 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. | % 50 100 100 | UINT16 R/W per. - | Modbus 4428 PROFINET 4428 |
| 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 | Modbus 4370 PROFINET 4370 |
| CTRL_TAUnact | 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 | Modbus 4368 PROFINET 4368 |
| 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. - | Modbus 4384 PROFINET 4384 |

| Nom du 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>0 / Velocity Observer Off : Velocity Observer désactivé</p> <p>1 / Velocity Observer Passive : Velocity Observer est activé mais n'est pas utilisé pour la régulation du moteur</p> <p>2 / Velocity Observer Active : 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. Avant toute activation, régler les valeurs correctes pour Dynamique et Inertie. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 0 0 2 | UINT16 R/W per. expert | Modbus 4420 PROFINET 4420 |
| 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). Par incréments de 0,01 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.</p> | ms 0,03 0,25 200,00 | UINT16 R/W per. expert | Modbus 4422 PROFINET 4422 |
| CTRL_VelObsInert | <p>Inertie pour Velocity Observer</p> <p>Inertie du système devant être utilisée pour les calculs de Velocity Observer. La valeur par défaut correspond à l'inertie du moteur monté. Pour l'autoréglage, la valeur de ce paramètre doit être égale à la valeur de _AT_J. 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> | g cm ² 1 - 2 147 483 648 | UINT32 R/W per. expert | Modbus 4424 PROFINET 4424 |
| CTRL_vPIDDPart | <p>Régulateur de vitesse PID : gain D</p> <p>Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | % 0,0 0,0 400,0 | UINT16 R/W per. expert | Modbus 4364 PROFINET 4364 |
| CTRL_vPIDDTime | <p>Régulateur de vitesse PID : constante de temps du filtre de lissage pour l'action D</p> <p>Par incréments de 0,01 ms. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | ms 0,01 0,25 10,00 | UINT16 R/W per. expert | Modbus 4362 PROFINET 4362 |

| Nom du 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. - | Modbus 4620 PROFINET 4620 |
| 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 | Modbus 4640 PROFINET 4640 |
| 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. - | Modbus 4610 PROFINET 4610 |
| 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. - | Modbus 4614 PROFINET 4614 |
| 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 | Modbus 4628 PROFINET 4628 |
| 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 | Modbus 4624 PROFINET 4624 |
| 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 | Modbus 4626 PROFINET 4626 |

| Nom du 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_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 | Modbus 4634 PROFINET 4634 |
| 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 | Modbus 4630 PROFINET 4630 |
| 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 | Modbus 4632 PROFINET 4632 |
| 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 | Modbus 4636 PROFINET 4636 |
| 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 | Modbus 4638 PROFINET 4638 |
| 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. - | Modbus 4618 PROFINET 4618 |
| CTRL1_TAUhref | 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. - | Modbus 4616 PROFINET 4616 |

| Nom du 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 | 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. - | Modbus 4612 PROFINET 4612 |
| 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. - | Modbus 4876 PROFINET 4876 |
| CTRL2_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 | Modbus 4896 PROFINET 4896 |
| 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. - | Modbus 4866 PROFINET 4866 |
| 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. - | Modbus 4870 PROFINET 4870 |

| Nom du 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_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 | Modbus 4884 PROFINET 4884 |
| CTRL2_Nf1damp | Filtre coupe-bande 1 : amortissement Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | % 55,0 90,0 99,0 | UINT16 R/W per. expert | Modbus 4880 PROFINET 4880 |
| 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 | Modbus 4882 PROFINET 4882 |
| 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 | Modbus 4890 PROFINET 4890 |
| CTRL2_Nf2damp | Filtre coupe-bande 2 : amortissement Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | % 55,0 90,0 99,0 | UINT16 R/W per. expert | Modbus 4886 PROFINET 4886 |
| 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 | Modbus 4888 PROFINET 4888 |
| 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 | Modbus 4892 PROFINET 4892 |
| 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 | Modbus 4894 PROFINET 4894 |
| 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. - | Modbus 4874 PROFINET 4874 |

| Nom du 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. - | Modbus 4872 PROFINET 4872 |
| 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. - | Modbus 4868 PROFINET 4868 |
| 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 - - | Modbus 6914 PROFINET 6914 |

| Nom du 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>-6 / Manual Tuning / Autotuning : réglage manuel ou autoréglage</p> <p>-1 / Jog : Jog (déplacement manuel)</p> <p>0 / Reserved : réservé</p> <p>1 / Profile Position : Profile Position (point à point)</p> <p>3 / Profile Velocity : Profile Velocity (profil de vitesse)</p> <p>4 / Profile Torque : Profile Torque (profil de couple)</p> <p>6 / Homing : Homing (prise d'origine)</p> <p>7 / Interpolated Position : Interpolated Position</p> <p>8 / Cyclic Synchronous Position : Cyclic Synchronous Position</p> <p>9 / Cyclic Synchronous Velocity : Cyclic Synchronous Velocity</p> <p>10 / Cyclic Synchronous Torque : Cyclic Synchronous Torque</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - -6 - 10 | INT16 R/W - - | Modbus 6918 PROFINET 6918 |
| DevNameExtAddr | <p>Valeur pour l'extension du nom d'appareil (PROFINET)</p> <p>PROFINET : l'extension de nom d'appareil peut être définie avec ce paramètre si les commutateurs DIP sont réglés sur 0.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - 0 0 65 535 | UINT16 R/W per. - | Modbus 15906 PROFINET 15906 |
| DI_0_Debounce | <p>Temps d'anti-rebond DI0</p> <p>0 / No : aucun anti-rebond par logiciel</p> <p>1 / 0.25 ms : 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms : 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms : 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms : 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms : 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms : 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. - | Modbus 2112 PROFINET 2112 |
| DI_1_Debounce | <p>Temps d'anti-rebond DI1</p> <p>0 / No : aucun anti-rebond par logiciel</p> <p>1 / 0.25 ms : 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms : 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms : 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms : 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms : 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms : 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. - | Modbus 2114 PROFINET 2114 |

| Nom du 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 | Temps d'anti-rebond DI2 0 / No : aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms : 0,25 ms 2 / 0.50 ms : 0,50 ms 3 / 0.75 ms : 0,75 ms 4 / 1.00 ms : 1,00 ms 5 / 1.25 ms : 1,25 ms 6 / 1.50 ms : 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 6 6 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2116 PROFINET 2116 |
| DI_3_Debounce | Temps d'anti-rebond DI3 0 / No : aucun anti-rebond par logiciel 1 / 0.25 ms : 0,25 ms 2 / 0.50 ms : 0,50 ms 3 / 0.75 ms : 0,75 ms 4 / 1.00 ms : 1,00 ms 5 / 1.25 ms : 1,25 ms 6 / 1.50 ms : 1,50 ms Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 6 6 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2118 PROFINET 2118 |
| DPL_Activate | Activation du profil d'entraînement Drive Profile Lexium Valeur 0 : désactiver le profil d'entraînement Drive Profile Lexium Valeur 1 : activer le profil d'entraînement Drive Profile Lexium Le canal d'accès via lequel le profil d'entraînement a été activé est le seul canal d'accès pouvant utiliser le profil d'entraînement. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 1 | UINT16 R/W - - | Modbus 6928 PROFINET 6928 |
| DPL_dmControl | Profil d'entraînement Drive Profile Lexium dmControl | - - - - | UINT16 R/W - - | Modbus 6974 PROFINET 6974 |

| Nom du 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 0 / None : aucun 1 / Current Below Threshold : valeur de seuil de courant 2 / Velocity Below Threshold : valeur de seuil de vitesse 3 / In Position Deviation Window : fenêtre de déviation de position 4 / In Velocity Deviation Window : fenêtre de déviation de vitesse 5 / Position Register Channel 1 : canal 1 du registre de position 6 / Position Register Channel 2 : canal 2 du registre de position 7 / Position Register Channel 3 : canal 3 du registre de position 8 / Position Register Channel 4 : canal 4 du registre de position 9 / Hardware Limit Switch : fin de course matérielle 10 / RMAC active or finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé 11 / Position Window : fenêtre de position Réglage pour : Bit 9 du paramètre _actionStatus Bit 9 du paramètre _DPL_motionStat Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 11 11 | UINT16 R/W per. - | Modbus 7018 PROFINET 7018 |
| DPL_RefA16 | Profil d'entraînement Drive Profile Lexium RefA16 | - - - - | INT16 R/W - - | Modbus 6980 PROFINET 6980 |
| DPL_RefB32 | Profil d'entraînement Drive Profile Lexium RefB32 | - - - - | INT32 R/W - - | Modbus 6978 PROFINET 6978 |
| DplParChCheckDataTyp | Profil d'entraînement Lexium : contrôle du type de données pour l'accès en écriture 0 / Data Type Verification Off : vérification du type de données pour l'accès en écriture désactivée 1 / Data Type Verification On : vérification du type de données pour l'accès en écriture activée Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1394 PROFINET 1394 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| DS402compatib | <p>Machine à états DS402 : transition d'état de 3 à 4</p> <p>0 / Automatic : automatique (la transition d'état est réalisée automatiquement)</p> <p>1 / DS402-compliant : conforme DS402 (la transition d'état doit être commandée par le bus de terrain)</p> <p>Détermine la transition d'état entre les états de fonctionnement SwitchOnDisabled (3) et ReadyToSwitchOn (4).</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 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 6950 PROFINET 6950 |
| DS402intLim | <p>Mot d'état DS402 : réglage pour le bit 11 (limite interne)</p> <p>0 / None : aucun</p> <p>1 / Current Below Threshold : valeur de seuil de courant</p> <p>2 / Velocity Below Threshold : valeur de seuil de vitesse</p> <p>3 / In Position Deviation Window : fenêtre de déviation de position</p> <p>4 / In Velocity Deviation Window : fenêtre de déviation de vitesse</p> <p>5 / Position Register Channel 1 : canal 1 du registre de position</p> <p>6 / Position Register Channel 2 : canal 2 du registre de position</p> <p>7 / Position Register Channel 3 : canal 3 du registre de position</p> <p>8 / Position Register Channel 4 : canal 4 du registre de position</p> <p>9 / Hardware Limit Switch : fin de course matérielle</p> <p>10 / RMAC active or finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé</p> <p>11 / Position Window : 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. - | Modbus 6972 PROFINET 6972 |

| Nom du 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_ShutDownOption | <p>Comportement lors de la désactivation de l'étage de puissance pendant un déplacement</p> <p>0 / Disable Immediately : désactiver immédiatement l'étage de puissance</p> <p>1 / Disable After Halt : 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> | - 0 0 1 | INT16 R/W per. - | Modbus 1684 PROFINET 1684 |
| ENC1_adjustment | <p>Ajustement de la position absolue du codeur 1</p> <p>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.</p> <p>Après l'accès en écriture, patienter au moins 1 seconde avant que le variateur ne puisse être mis hors tension.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | usr_p - - - | INT32 R/W - - | Modbus 1324 PROFINET 1324 |
| ERR_clear | <p>Vider la mémoire des erreurs</p> <p>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.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 0 - 1 | UINT16 R/W - - | Modbus 15112 PROFINET 15112 |

| Nom du 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 - - | Modbus 15114 PROFINET 15114 |
| ErrorResp_bit_DE | Réaction à l'erreur de données détectée (bit DE) -1 / No Error Response : aucune réaction à l'erreur 0 / Error Class 0 : Classe d'erreur 0 1 / Error Class 1 : Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2 : Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3 : Classe d'erreur 3 Il est possible de paramétrer la réaction à l'erreur de données (bit DE) détectée pour le profil d'entraînement Drive Profile Lexium. Lors de la gestion d'erreurs avec EtherCAT RxPDO, ce paramètre est également utilisé pour la classification de la réaction à l'erreur. | - -1 -1 3 | INT16 R/W per. - | Modbus 6924 PROFINET 6924 |
| ErrorResp_bit_ME | Réaction à l'erreur de mode opératoire détectée (bit ME) -1 / No Error Response : aucune réaction à l'erreur 0 / Error Class 0 : Classe d'erreur 0 1 / Error Class 1 : Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2 : Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3 : Classe d'erreur 3 Il est possible de paramétrer la réaction à une erreur de mode opératoire (bit ME) détectée pour le profil d'entraînement Lexium. | - -1 -1 3 | INT16 R/W per. - | Modbus 6926 PROFINET 6926 |
| ErrorResp_Flt_AC | Réaction à l'erreur en cas d'erreurs d'une phase réseau 0 / Error Class 0 : Classe d'erreur 0 1 / Error Class 1 : Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2 : Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3 : Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 0 2 3 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1300 PROFINET 1300 |

| Nom du 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_I2tRES | Réaction à l'erreur en cas de résistance de freinage I2t de 100% 0 / Error Class 0: Classe d'erreur 0 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 0 0 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1348 PROFINET 1348 |
| ErrorResp_p_dif | Réaction à l'erreur déviation de position trop élevée résultant de la charge 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 1 3 3 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1302 PROFINET 1302 |
| ErrorResp_QuasiAbs | Réaction à l'erreur détectée lors de la position quasi absolue 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 4 / Error Class 4: 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. | - 3 3 4 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1396 PROFINET 1396 |
| ErrorResp_v_dif | Réaction à l'erreur déviation de vitesse trop élevée résultant de la charge 1 / Error Class 1: Classe d'erreur 1 2 / Error Class 2: Classe d'erreur 2 3 / Error Class 3: Classe d'erreur 3 Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 1 3 3 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1400 PROFINET 1400 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|-------------------|--|--|--|---|
| FieldbusSelection | Sélection du bus de terrain 1 / Reserved: réservé 2 / PROFINET : PROFINET Le bus de terrain peut être sélectionné avec ce paramètre si les commutateurs DIP sont réglés sur 0. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. 3...7 / Reserved: réservé | - 1 1 7 | UINT16 R/W per. - | Modbus 15912 PROFINET 15912 |
| 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. - | Modbus 10254 PROFINET 10254 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| HMethod | <p>Méthode pour Homing (prise d'origine)</p> <p>1 : LIMN avec impulsion d'indexation</p> <p>2 : LIMP avec impulsion d'indexation</p> <p>7 : REF+ avec impulsion d'indexation, inv., dehors</p> <p>8 : REF+ avec impulsion d'indexation, inv., dedans</p> <p>9 : REF+ avec impulsion d'indexation, non inv., dedans</p> <p>10 : REF+ avec impulsion d'indexation, non inv., dehors</p> <p>11 : REF- avec impulsion d'indexation, inv., dehors</p> <p>12 : REF- avec impulsion d'indexation, inv., dedans</p> <p>13 : REF- avec impulsion d'indexation, non inv., dedans</p> <p>14 : REF- avec impulsion d'indexation, non inv., dehors</p> <p>17 : LIMN</p> <p>18 : LIMP</p> <p>23 : REF+, inv., dehors</p> <p>24 : REF+, inv., dedans</p> <p>25 : REF+, non inv., dedans</p> <p>26 : REF+, non inv., dehors</p> <p>27 : REF-, inv., dehors</p> <p>28 : REF-, inv., dedans</p> <p>29 : REF-, non inv., dedans</p> <p>30 : REF-, non inv., dehors</p> <p>33 : impulsion d'indexation direction nég.</p> <p>34 : impulsion d'indexation direction pos.</p> <p>35 : prise d'origine immédiate</p> <p>Abréviations :</p> <p>REF+ : déplacement de recherche dans la direction pos.</p> <p>REF- : déplacement de recherche dans la direction nég.</p> <p>inv. : inverser la direction dans le commutateur</p> <p>non inv. : ne pas inverser la direction dans le commutateur</p> <p>dehors : impulsion d'indexation/distance en-dehors du capteur</p> <p>dedans : impulsion d'indexation/distance dans le capteur</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 1 18 35 | INT16 R/W - - | Modbus 6936 PROFINET 6936 |

| Nom du 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. - | Modbus 10252 PROFINET 10252 |
| 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. - | Modbus 10262 PROFINET 10262 |
| 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 - - | Modbus 6956 PROFINET 6956 |
| HMprefmethod | Méthode privilégiée pour Homing (prise d'origine) Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 1 18 35 | INT16 R/W per. - | Modbus 10260 PROFINET 10260 |
| 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. - | Modbus 10266 PROFINET 10266 |
| 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. - | Modbus 10248 PROFINET 10248 |

| Nom du 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_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. - | Modbus 10250 PROFINET 10250 |
| InvertDirOfMove | Inversion de la direction du déplacement 0 / Inversion Off : inversion de la direction du déplacement inactive 1 / Inversion On : 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. - | Modbus 1560 PROFINET 1560 |
| IO_AutoEnable | Activation de l'étage de puissance au démarrage 0 / RisingEdge : un front montant lors de la fonction d'entrée de signaux "Enable" active l'étage de puissance 1 / HighLevel : une entrée de signal active lors de la fonction d'entrée de signaux "Enable" active l'étage de puissance 2 / AutoOn : 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. - | Modbus 1292 PROFINET 1292 |
| IO_AutoEnaConfig | Activation de l'étage de puissance comme défini via IO_AutoEnable, également après une erreur détectée 0 / Off : le réglage dans le paramètre IO_AutoEnable n'est utilisé qu'après le démarrage 1 / On : 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. - | Modbus 1288 PROFINET 1288 |

| Nom du 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_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 - - | Modbus 2082 PROFINET 2082 |
| IO_FaultResOnEnaInp | 'Fault Reset' supplémentaire pour la fonction d'entrée de signaux 'Enable' 0 / Off : Pas de 'Fault Reset' supplémentaire 1 / OnFallingEdge : 'Fault Reset' supplémentaire avec front descendant 2 / OnRisingEdge : '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. - | Modbus 1384 PROFINET 1384 |
| 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. - | Modbus 1614 PROFINET 1614 |
| IO_JOGmethod | Sélection de la méthode Jog 0 / Continuous Movement : Jog avec déplacement en continu 1 / Step Movement : Jog avec déplacement par étapes Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur. | - 0 1 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1328 PROFINET 1328 |
| 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 ⁻¹ . Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | usr_v 0 10 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1596 PROFINET 1596 |
| IOdefaultMode | Mode opératoire 0 / None : aucun 5 / Jog : Jog (déplacement manuel) 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 5 5 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1286 PROFINET 1286 |

| Nom du 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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / Fault Reset : Réinitialisation après erreur</p> <p>3 / Enable : active l'étage de puissance</p> <p>4 / Halt: Halt</p> <p>5 / Start Profile Positioning : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p>6 / Current Limitation : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p>7 / Zero Clamp : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p>9 / Jog Positive : Jog : déplacement en direction positive</p> <p>10 / Jog Negative : Jog : déplacement en direction négative</p> <p>11 / Jog Fast/Slow : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p>21 / Reference Switch (REF) : commutateur de référence</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) : fin de course positive</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) : fin de course négative</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode : active le mode opératoire</p> <p>33 / Jog Positive With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p>34 / Jog Negative With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p>40 / Release Holding Brake : Desserre le frein de maintien</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> | - 1 22 40 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1794 PROFINET 1794 |

| Nom du 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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / Fault Reset : Réinitialisation après erreur</p> <p>3 / Enable : active l'étage de puissance</p> <p>4 / Halt: Halt</p> <p>5 / Start Profile Positioning : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p>6 / Current Limitation : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p>7 / Zero Clamp : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p>9 / Jog Positive : Jog : déplacement en direction positive</p> <p>10 / Jog Negative : Jog : déplacement en direction négative</p> <p>11 / Jog Fast/Slow : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p>21 / Reference Switch (REF) : commutateur de référence</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) : fin de course positive</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) : fin de course négative</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode : active le mode opératoire</p> <p>33 / Jog Positive With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p>34 / Jog Negative With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p>40 / Release Holding Brake : Desserre le frein de maintien</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> | - 1 23 40 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1796 PROFINET 1796 |

| Nom du 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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / Fault Reset : Réinitialisation après erreur</p> <p>3 / Enable : active l'étage de puissance</p> <p>4 / Halt: Halt</p> <p>5 / Start Profile Positioning : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p>6 / Current Limitation : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p>7 / Zero Clamp : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p>9 / Jog Positive : Jog : déplacement en direction positive</p> <p>10 / Jog Negative : Jog : déplacement en direction négative</p> <p>11 / Jog Fast/Slow : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p>21 / Reference Switch (REF) : commutateur de référence</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) : fin de course positive</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) : fin de course négative</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode : active le mode opératoire</p> <p>33 / Jog Positive With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p>34 / Jog Negative With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p>40 / Release Holding Brake : Desserre le frein de maintien</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> | - 1 21 40 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1798 PROFINET 1798 |

| Nom du 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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / Fault Reset : Réinitialisation après erreur</p> <p>3 / Enable : active l'étage de puissance</p> <p>4 / Halt: Halt</p> <p>5 / Start Profile Positioning : demande de démarrage pour le déplacement</p> <p>6 / Current Limitation : limitation du courant à la valeur du paramètre</p> <p>7 / Zero Clamp : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation : limitation de la vitesse à la valeur du paramètre</p> <p>9 / Jog Positive : Jog : déplacement en direction positive</p> <p>10 / Jog Negative : Jog : déplacement en direction négative</p> <p>11 / Jog Fast/Slow : Jog : permet de commuter entre déplacement rapide et déplacement lent</p> <p>21 / Reference Switch (REF) : commutateur de référence</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) : fin de course positive</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) : fin de course négative</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set : changement des blocs de paramètres de boucle de régulation</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off : désactivation de l'action intégrale du régulateur de vitesse</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC : signal-départ du déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC : active le déplacement relatif après Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode : active le mode opératoire</p> <p>33 / Jog Positive With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction positive</p> <p>34 / Jog Negative With Enable : Jog : activation de l'étage de puissance et déplacement en direction négative</p> <p>40 / Release Holding Brake : Desserre le frein de maintien</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> | - 1 1 40 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1800 PROFINET 1800 |

| Nom du 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>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / No Fault : signale les états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled</p> <p>3 / Active : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC)</p> <p>5 / In Position Deviation Window : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre</p> <p>7 / Velocity Below Threshold : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil</p> <p>8 / Current Below Threshold : courant du moteur inférieur à la valeur de seuil</p> <p>9 / Halt Acknowledge : acquittement Halt</p> <p>13 / Motor Standstill : moteur à l'arrêt</p> <p>14 / Selected Error : l'un des erreurs spécifiés des classes d'erreur 1 ... 4 est active</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) : le zéro est valable (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning : l'un des erreurs spécifiés de la classe d'erreur 0 est active</p> <p>18 / Position Register Channel 1 : canal 1 du registre de position</p> <p>19 / Position Register Channel 2 : canal 2 du registre de position</p> <p>20 / Position Register Channel 3 : canal 3 du registre de position</p> <p>21 / Position Register Channel 4 : canal 4 du registre de position</p> <p>22 / Motor Moves Positive : mouvement de moteur dans la direction positive</p> <p>23 / Motor Moves Negative : 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. 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>Modbus 1810</p> <p>PROFINET 1810</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 |
|------------------|---|--|--|---|
| IOfunct_DQ1 | <p>Fonction de la sortie DQ1</p> <p>1 / Freely Available: à libre disposition</p> <p>2 / No Fault : signale les états de fonctionnement Ready To Switch On, Switched On et Operation Enabled</p> <p>3 / Active : signale l'état de fonctionnement Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished : déplacement relatif après Capture actif ou terminé (RMAC)</p> <p>5 / In Position Deviation Window : déviation de position à l'intérieur de la fenêtre</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window : déviation de la vitesse à l'intérieur de la fenêtre</p> <p>7 / Velocity Below Threshold : vitesse du moteur inférieure à la valeur de seuil</p> <p>8 / Current Below Threshold : courant du moteur inférieur à la valeur de seuil</p> <p>9 / Halt Acknowledge : acquittement Halt</p> <p>13 / Motor Standstill : moteur à l'arrêt</p> <p>14 / Selected Error : l'un des erreurs spécifiés des classes d'erreur 1 ... 4 est active</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) : le zéro est valable (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning : l'un des erreurs spécifiés de la classe d'erreur 0 est active</p> <p>18 / Position Register Channel 1 : canal 1 du registre de position</p> <p>19 / Position Register Channel 2 : canal 2 du registre de position</p> <p>20 / Position Register Channel 3 : canal 3 du registre de position</p> <p>21 / Position Register Channel 4 : canal 4 du registre de position</p> <p>22 / Motor Moves Positive : mouvement de moteur dans la direction positive</p> <p>23 / Motor Moves Negative : 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. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - - - - | UINT16 R/W per. - | Modbus 1812 PROFINET 1812 |

| Nom du 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 1 / Normally Closed: contact à ouverture 2 / Normally Open: contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 1 2 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2128 PROFINET 2128 |
| IOsigLIMN | Sélection du type du signal de la fin de course négative 0 / Inactive: inactif 1 / Normally Closed: contact à ouverture 2 / Normally Open: contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 0 1 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1566 PROFINET 1566 |
| IOsigLIMP | Sélection du type du signal de la fin de course positive 0 / Inactive: inactif 1 / Normally Closed: contact à ouverture 2 / Normally Open: contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 0 1 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1568 PROFINET 1568 |
| IOsigREF | Sélection du type du signal du commutateur de référence 1 / Normally Closed: contact à ouverture 2 / Normally Open: contact à fermeture Le commutateur de référence n'est activé que pendant le traitement du course de référence. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 1 1 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1564 PROFINET 1564 |

| Nom du 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 | Réaction au fin de course actif lors de l'activation de l'étage de puissance 0 / Error : le fin de course actif déclenche une erreur. 1 / No Error : le fin de course actif ne déclenche pas d'erreur. Définit la réaction lorsque l'étage de puissance est activé alors que le fin de course est actif. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1548 PROFINET 1548 |
| IOsigVelLim | Évaluation du signal pour fonction d'entrée de signaux Velocity Limitation 1 / Normally Closed : contact à ouverture 2 / Normally Open : contact à fermeture Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | - 1 2 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2126 PROFINET 2126 |
| IP_IntTimInd | Interpolation time index | - -128 -3 63 | INT16 R/W - - | Modbus 7002 PROFINET 7002 |
| IP_IntTimPerVal | Interpolation time period value | s 0 1 255 | UINT16 R/W - - | Modbus 7000 PROFINET 7000 |
| IPp_target | Valeur de consigne de position pour le mode opératoire Interpolated Position | - -2 147 483 648 - 2 147 483 647 | INT32 R/W - - | Modbus 7004 PROFINET 7004 |
| 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 - - | Modbus 6930 PROFINET 6930 |
| JOGmethod | Sélection de la méthode Jog 0 / Continuous Movement : Jog avec déplacement en continu 1 / Step Movement : Jog avec déplacement par étapes Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 1 1 | UINT16 R/W - - | Modbus 10502 PROFINET 10502 |
| 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. - | Modbus 10510 PROFINET 10510 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| 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. - | Modbus 10512 PROFINET 10512 |
| 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. - | Modbus 10506 PROFINET 10506 |
| 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. - | Modbus 10504 PROFINET 10504 |
| LIM_HaltReaction | Code d'option pour le type de rampe Halt 1 / Deceleration Ramp : rampe de décélération 3 / Torque Ramp : 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. - | Modbus 1582 PROFINET 1582 |
| LIM_I_maxHalt | 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) Dans le cas d'un Halt, la limitation de courant (I_{max_act}) correspond à la plus petite des valeurs suivantes : - LIM_I_maxHalt - M_I_max - PS_I_max D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I_2t sont également prises en compte lors d'un Halt. 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. - | Modbus 4380 PROFINET 4380 |

| Nom du 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 (I_{max_act}) correspond à la plus petite des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxQSTP - M_{I_max} - PS_{I_max} <p>D'autres limitations de courant résultant de la surveillance I_{2t} sont également prises en compte lors d'un Quick Stop.</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_{rms}. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | A_{rms} - - - | UINT16 R/W per. - | Modbus 4378 PROFINET 4378 |
| LIM_QStopReact | <p>Code d'option pour le type de rampe Quick Stop</p> <p>-2 / Torque ramp (Fault) : utiliser la rampe de couple et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault</p> <p>-1 / Deceleration Ramp (Fault) : utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 9 Fault</p> <p>6 / Deceleration ramp (Quick Stop) : utiliser la rampe de décélération et rester dans l'état de fonctionnement 7 Quick Stop</p> <p>7 / Torque ramp (Quick Stop) : 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. - | Modbus 1584 PROFINET 1584 |
| MBaddress | <p>Adresse Modbus Adresses valides : 1 à 247 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - 1 1 247 | UINT16 R/W per. - | Modbus 5640 PROFINET 5640 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| MBbaud | Vitesse de transmission Modbus 9600 / 9600 Baud : 9600 Bauds 19200 / 19200 Baud : 19200 Bauds 38400 / 38400 Baud : 38400 Bauds 115200 / 115200 Baud : 115200 Bauds Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 9 600 19 200 115200 | UINT32 R/W per. - | Modbus 5638 PROFINET 5638 |
| Mfb_ResRatio | Rapport de transformation 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. | - 0,3 - 1,0 | UINT16 R/W - - | Modbus 23598 PROFINET 23598 |
| MOD_AbsDirection | Direction du déplacement absolu avec modulo 0 / Shortest Distance : déplacement avec la distance la plus courte 1 / Positive Direction : déplacement uniquement en direction positive 2 / Negative Direction : déplacement uniquement en direction négative Si le paramètre est sur 0, l'entraînement calcule la distance la plus courte vers la position cible et démarre le déplacement dans la direction correspondante. Si l'éloignement par rapport à la position cible en direction positive et négative est identique, un déplacement en direction positive est réalisé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1654 PROFINET 1654 |
| MOD_AbsMultiRng | Plages multiples pour déplacement absolu avec modulo 0 / Multiple Ranges Off : déplacement absolu dans une plage modulo 1 / Multiple Ranges On : déplacement absolu dans plusieurs plages modulo Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1656 PROFINET 1656 |
| MOD_Enable | Activation de modulo 0 / Modulo Off : modulo désactivé 1 / Modulo On : 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. - | Modbus 1648 PROFINET 1648 |

| Nom du 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_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. - | Modbus 1652 PROFINET 1652 |
| 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. - | Modbus 1650 PROFINET 1650 |
| 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. - | Modbus 1594 PROFINET 1594 |
| MON_commutat | Surveillance de la commutation 0 / Off : surveillance de commutation inactive 1 / On (OpState6) : surveillance de commutation active en mode opératoire 6 2 / On (OpState6+7) : 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. - | Modbus 1290 PROFINET 1290 |

| Nom du 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.</p> <p>Comme la valeur 1 lorsque le logiciel de mise en service est connecté.</p> <p>Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 0 2 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1082 PROFINET 1082 |
| 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> | - 0 0 1 | UINT16 R/W - - | Modbus 16322 PROFINET 16322 |
| MON_GroundFault | <p>Surveillance de défaut à la terre</p> <p>0/Off : Surveillance du défaut à la terre inactive</p> <p>1/On : 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 | Modbus 1312 PROFINET 1312 |
| MON_HW_Limits | <p>Désactivation temporaire de la fin de course logicielle</p> <p>0 : aucune fin de course désactivée</p> <p>1 : désactiver fin de course positive</p> <p>2 : désactiver fin de course négative</p> <p>3 : 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 - - | Modbus 1570 PROFINET 1570 |

| Nom du 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_I_Threshold | Surveillance du seuil de courant Il y a vérification si, pendant la durée paramétrée dans MON_ChkTime, le variateur se trouve en dessous de la valeur définie. L'état peut être émis par une sortie paramétrable. La valeur du paramètre <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. - | Modbus 1592 PROFINET 1592 |
| MON_IO_SelErr1 | Premier code d'erreur pour la fonction de sortie de signal Selected Error 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. - | Modbus 15116 PROFINET 15116 |
| MON_IO_SelErr2 | Deuxième code d'erreur pour la fonction de sortie de signal Selected Error 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. - | Modbus 15118 PROFINET 15118 |
| MON_IO_SelWar1 | Premier code d'erreur pour la fonction de sortie de signal Selected Warning 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. - | Modbus 15120 PROFINET 15120 |
| MON_IO_SelWar2 | Deuxième code d'erreur pour la fonction de sortie de signal Selected Warning 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. - | Modbus 15122 PROFINET 15122 |

| Nom du 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>0 / Automatic Mains Detection : détection automatique et surveillance de la tension réseau</p> <p>3 / Mains 1~230 V / 3~480 V : tension réseau 230 V (monophasée) ou 480 V (triphasée)</p> <p>4 / Mains 1~115 V / 3~208 V : 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. 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 | Modbus 1310 PROFINET 1310 |
| 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. - | Modbus 1606 PROFINET 1606 |
| MON_p_dif_load_usr | <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 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 1 16 384 2 147 483 647 | INT32 R/W per. - | Modbus 1660 PROFINET 1660 |

| Nom du 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. - | Modbus 1618 PROFINET 1618 |
| 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. - | Modbus 1586 PROFINET 1586 |
| 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. - | Modbus 1662 PROFINET 1662 |
| MON_p_win | Fenêtre Arrêt, déviation de régulation admissible La déviation de régulation pendant la durée de la fenêtre d'arrêt doit se trouver dans cette plage de valeurs pour qu'un arrêt de l'entraînement soit détecté. L'utilisation de la fenêtre Arrêt doit être activée à l'aide du paramètre MON_p_winTime. La valeur peut être entrée en unités-utilisateur à l'aide du paramètre MON_p_win_usr. Par incréments de 0,0001 tour. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | Tour 0,0000 0,0010 3,2767 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1608 PROFINET 1608 |

| Nom du 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_usr | <p>Fenêtre Arrêt, déviation de régulation admissible La déviation de régulation pendant la durée de la fenêtre d'arrêt doit se trouver dans cette plage de valeurs pour qu'un arrêt de l'entraînement soit détecté.</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. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | usr_p 0 16 2 147 483 647 | INT32 R/W per. - | Modbus 1664 PROFINET 1664 |
| MON_p_winTime | <p>Fenêtre Arrêt, temps Valeur 0 : Surveillance de la fenêtre d'arrêt inactive Valeur >0 : temps, exprimé en ms, en l'espace duquel la déviation de régulation doit se trouver dans la fenêtre Arrêt Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | ms 0 0 32 767 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1610 PROFINET 1610 |
| MON_p_winTout | <p>Timeout pour la surveillance de la fenêtre Arrêt Valeur 0 : Surveillance timeout désactivée Valeur >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. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | ms 0 0 16 000 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1612 PROFINET 1612 |
| MON_SW_Limits | <p>Activation des fins de course logicielles 0 / None : désactivé 1 / SWLIMP: activation des fins de course logicielles dans la direction positive 2 / SWLIMN: Activation des fins de course logicielles dans la direction négative 3 / SWLIMP+SWLIMN: Activation des fins de course logicielles dans les deux directions Les fins de course logicielles ne peuvent être activées qu'en cas de zéro valide. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 0 0 3 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1542 PROFINET 1542 |

| Nom du 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 0 / Standstill Behind Position Limit : Quick Stop déclenché au niveau de la limite de position et arrêt réalisé après la limite de position 1 / Standstill At Position Limit : 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. | - 0 0 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1678 PROFINET 1678 |
| MON_swLimN | Limite de positionnement négative pour fin de course logicielle Voir la description de 'MON_swLimP'. 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 - -2 147 483 648 - | INT32 R/W per. - | Modbus 1546 PROFINET 1546 |
| MON_swLimP | Limite de positionnement positive pour fin de course logicielle En cas de réglage d'une valeur utilisateur en dehors de la plage admissible, les limites des fins de course sont automatiquement réglées en interne à la valeur utilisateur maximale. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs seront prises en compte après la prochaine activation de l'étage de puissance. | usr_p - 2 147 483 647 - | INT32 R/W per. - | Modbus 1544 PROFINET 1544 |
| MON_tq_win | Fenêtre de couple, déviation admissible La fenêtre de couple peut être activée uniquement en mode opératoire Profile Torque. Par incréments de 0,1 %. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | % 0,0 3,0 3 000,0 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1626 PROFINET 1626 |
| MON_tq_winTime | Fenêtre de couple, temps Valeur 0 : Surveillance de la fenêtre de couple inactive Un changement de la valeur entraîne le démarrage de la surveillance de couple. 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. - | Modbus 1628 PROFINET 1628 |

| Nom du 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. - | Modbus 1588 PROFINET 1588 |
| 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. - | Modbus 1590 PROFINET 1590 |
| MON_v_win | Fenêtre de vitesse, déviation admissible Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | usr_v 1 10 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1576 PROFINET 1576 |
| 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. - | Modbus 1578 PROFINET 1578 |
| 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. - | Modbus 1616 PROFINET 1616 |
| 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. | usr_v 0 0 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1686 PROFINET 1686 |
| MON_VelDiff_Time | 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. | ms 0 10 - | UINT16 R/W per. - | Modbus 1688 PROFINET 1688 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| MT_dismax | <p>Distance maximale admissible 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. Par incréments de 0,1 tour. Les nouvelles valeurs seront prises en compte au prochain mouvement de moteur.</p> | Tour 0,0 1,0 999,9 | UINT16 R/W - - | Modbus 11782 PROFINET 11782 |
| MT_dismax_usr | <p>Distance maximale admissible 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. 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 - - | Modbus 11796 PROFINET 11796 |
| PAR_CTRLreset | <p>Réinitialiser les paramètres de boucle de régulation 0 / No : non 1 / Yes : 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 - - | Modbus 1038 PROFINET 1038 |

| Nom du 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_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 - - | Modbus 1064 PROFINET 1064 |
| PAReeprSave | <p>Enregistrement des paramètres dans l'EEPROM 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 - - | Modbus 1026 PROFINET 1026 |
| PARfactorySet | <p>Rétablissement du réglage d'usine (valeurs par défaut) No : non Yes : oui Les réglages sortie usine des paramètres sont restaurés, puis enregistrés dans l'EEPROM.. Le réglage sur les réglages sortie usine s'effectue par l'intermédiaire de l'IHM ou du logiciel de mise en service. L'opération d'enregistrement est terminée lorsqu'à la lecture du paramètre, un 0 est renvoyé. Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - 0 - 1 | UINT16 R/W - - | Modbus 1028 PROFINET 1028 |

| Nom du 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 0 / No : non 65535 / Yes : oui Bit 0 : régler les paramètres utilisateurs persistants et les paramètres de boucle de régulation sur les valeurs par défaut Bits 1 ... 15 : réservé</p> <p>Les paramètres sont réinitialisés à l'exception des paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les paramètres de communication - inversion de direction - fonctions des entrées logiques et des sorties logiques <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 - - | Modbus 1040 PROFINET 1040 |
| 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 - - | Modbus 16516 PROFINET 16516 |
| PntIPAddress1 | <p>Adresse IP, octet 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18446 PROFINET 18446 |
| PntIPAddress2 | <p>Adresse IP, octet 2 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18448 PROFINET 18448 |
| PntIPAddress3 | <p>Adresse IP, octet 3 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18450 PROFINET 18450 |
| PntIPAddress4 | <p>Adresse IP, octet 4 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18452 PROFINET 18452 |
| PntIPgate1 | <p>Adresse IP de la passerelle, octet 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18462 PROFINET 18462 |
| PntIPgate2 | <p>Adresse IP de la passerelle, octet 2 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit.</p> | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18464 PROFINET 18464 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| PntIPgate3 | Adresse IP de la passerelle, octet 3 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18466 PROFINET 18466 |
| PntIPgate4 | Adresse IP de la passerelle, octet 4 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18468 PROFINET 18468 |
| PntIPmask1 | Adresse IP du masque de sous-réseau, octet 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 255 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18454 PROFINET 18454 |
| PntIPmask2 | Adresse IP du masque de sous-réseau, octet 2 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 255 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18456 PROFINET 18456 |
| PntIPmask3 | Adresse IP du masque de sous-réseau, octet 3 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 255 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18458 PROFINET 18458 |
| PntIPmask4 | Adresse IP du masque de sous-réseau, octet 4 Les nouvelles valeurs sont prises en compte après redémarrage du produit. | - 0 0 255 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18460 PROFINET 18460 |
| PntIpMode | Type de référence de l'adresse IP 0 / Manual : manuellement 3 / DCP : DCP | - 0 3 3 | UINT16 R/W per. - | Modbus 18436 PROFINET 18436 |

| Nom du 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 | Sélection des critères de comparaison pour le canal 1 du registre de position 0 / Pact greater equal A : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position 1 / Pact less equal A : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended) : 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. - | Modbus 2824 PROFINET 2824 |
| PosReg1Source | Sélection de la source pour le canal 1 du registre de position 0 / Pact Encoder 1 : la source pour le canal 1 du registre de position correspond à Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 0 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2828 PROFINET 2828 |
| PosReg1Start | Marche/arrêt, canal 1 du registre de position 0 / Off (keep last state) : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On : le canal 1 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0) : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1) : le canal 1 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 3 | UINT16 R/W - - | Modbus 2820 PROFINET 2820 |
| PosReg1ValueA | Valeur de comparaison A pour le canal 1 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2832 PROFINET 2832 |
| PosReg1ValueB | Valeur de comparaison B pour le canal 1 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2834 PROFINET 2834 |

| Nom du 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 | Sélection des critères de comparaison pour le canal 2 du registre de position 0 / Pact greater equal A : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position 1 / Pact less equal A : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended) : 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. - | Modbus 2826 PROFINET 2826 |
| PosReg2Source | Sélection de la source pour le canal 2 du registre de position 0 / Pact Encoder 1 : la source pour le canal 2 du registre de position correspond à Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 0 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2830 PROFINET 2830 |
| PosReg2Start | Marche/arrêt, canal 2 du registre de position 0 / Off (keep last state) : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On : le canal 2 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0) : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1) : le canal 2 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 3 | UINT16 R/W - - | Modbus 2822 PROFINET 2822 |
| PosReg2ValueA | Valeur de comparaison A pour le canal 2 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2836 PROFINET 2836 |
| PosReg2ValueB | Valeur de comparaison B pour le canal 2 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2838 PROFINET 2838 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| PosReg3Mode | Sélection des critères de comparaison pour le canal 3 du registre de position 0 / Pact greater equal A : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position 1 / Pact less equal A : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended) : 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. - | Modbus 2844 PROFINET 2844 |
| PosReg3Source | Sélection de la source pour le canal 3 du registre de position 0 / Pact Encoder 1 : la source pour le canal 3 du registre de position correspond à Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 0 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2848 PROFINET 2848 |
| PosReg3Start | Marche/arrêt, canal 3 du registre de position 0 / Off (keep last state) : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On : le canal 3 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0) : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1) : le canal 3 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 3 | UINT16 R/W - - | Modbus 2840 PROFINET 2840 |
| PosReg3ValueA | Valeur de comparaison A pour le canal 3 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2852 PROFINET 2852 |
| PosReg3ValueB | Valeur de comparaison B pour le canal 3 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2854 PROFINET 2854 |

| Nom du 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 0 / Pact greater equal A : La position instantanée est supérieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position 1 / Pact less equal A : La position instantanée est inférieure ou égale à la valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position 2 / Pact in [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic) : La position instantanée se trouve à l'extérieur de la plage A-B, limites non incluses (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended) : La position instantanée se trouve dans la plage A-B, limites incluses (élargie) 5 / Pact out [A-B] (extended) : 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. - | Modbus 2846 PROFINET 2846 |
| PosReg4Source | Sélection de la source pour le canal 4 du registre de position 0 / Pact Encoder 1 : la source pour le canal 4 du registre de position correspond à Pact du codeur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 0 | UINT16 R/W per. - | Modbus 2850 PROFINET 2850 |
| PosReg4Start | Marche/arrêt, canal 4 du registre de position 0 / Off (keep last state) : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état maintient le dernier état 1 / On : le canal 4 du registre de position est actif 2 / Off (set state 0) : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 0 3 / Off (set state 1) : le canal 4 du registre de position est inactif et le bit d'état est réglé sur 1 Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 3 | UINT16 R/W - - | Modbus 2842 PROFINET 2842 |
| PosReg4ValueA | Valeur de comparaison A pour le canal 4 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2856 PROFINET 2856 |
| PosReg4ValueB | Valeur de comparaison B pour le canal 4 du registre de position | usr_p - 0 - | INT32 R/W per. - | Modbus 2858 PROFINET 2858 |

| Nom du 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>0 / No Channel : aucun canal activé</p> <p>1 / Channel 1 : canal 1 activé</p> <p>2 / Channel 2 : canal 2 activé</p> <p>3 / Channel 1 & 2 : canaux 1 et 2 activés</p> <p>4 / Channel 3 : canal 3 activé</p> <p>5 / Channel 1 & 3 : canaux 1 et 3 activés</p> <p>6 / Channel 2 & 3 : canaux 2 et 3 activés</p> <p>7 / Channel 1 & 2 & 3 : canaux 1, 2 et 3 activés</p> <p>8 / Channel 4 : canal 4 activé</p> <p>9 / Channel 1 & 4 : canaux 1 et 4 activés</p> <p>10 / Channel 2 & 4 : canaux 2 et 4 activés</p> <p>11 / Channel 1 & 2 & 4 : canaux 1, 2 et 4 activés</p> <p>12 / Channel 3 & 4 : canaux 3 et 4 activés</p> <p>13 / Channel 1 & 3 & 4 : canaux 1, 3 et 4 activés</p> <p>14 / Channel 2 & 3 & 4 : canaux 2, 3 et 4 activés</p> <p>15 / Channel 1 & 2 & 3 & 4 : 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. - | Modbus 2860 PROFINET 2860 |
| PP_ModeRangeLim | <p>Déplacement absolu au-delà des limites de déplacement</p> <p>0 / NoAbsMoveAllowed : déplacement absolu impossible au-delà des limites de déplacement</p> <p>1 / AbsMoveAllowed : 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. - | Modbus 8974 PROFINET 8974 |
| PP_OpmChgType | <p>Commutation en mode opératoire Profile Position au cours du déplacement</p> <p>0 / WithStandStill : commutation avec arrêt</p> <p>1 / OnTheFly : commutation sans arrêt</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. - | Modbus 8978 PROFINET 8978 |

| Nom du 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 - - | Modbus 6960 PROFINET 6960 |
| 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 - - | Modbus 6940 PROFINET 6940 |
| 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 - - | Modbus 6942 PROFINET 6942 |
| 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 - - | Modbus 6944 PROFINET 6944 |
| PPv_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 - - | Modbus 6938 PROFINET 6938 |
| RAMP_tq_enable | Activation du profil de déplacement pour le couple 0 / Profile Off : profil inactif 1 / Profile On : 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. - | Modbus 1624 PROFINET 1624 |

| Nom du 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. - | Modbus 1620 PROFINET 1620 |
| RAMP_v_acc | <p>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.</p> | usr_a 1 600 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1556 PROFINET 1556 |
| 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</p> <p>Modes opératoires avec la valeur minimale 120 : Jog Profile Position Homing</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. - | Modbus 1558 PROFINET 1558 |
| RAMP_v_enable | <p>Activation du profil de déplacement pour la vitesse 0 / Profile Off : profile inactif 1 / Profile On : profil actif Une modification de ce réglage n'est possible que lorsque l'étage de puissance est désactivé. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement.</p> | - 0 1 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1622 PROFINET 1622 |

| Nom du 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 | <p>Limitation du Jerk du profil de déplacement pour la vitesse</p> <p>0 / Off : inactif</p> <p>1 / 1 : 1 ms</p> <p>2 / 2 : 2 ms</p> <p>4 / 4 : 4 ms</p> <p>8 / 8 : 8 ms</p> <p>16 / 16 : 16 ms</p> <p>32 / 32 : 32 ms</p> <p>64 / 64 : 64 ms</p> <p>128 / 128 : 128 ms</p> <p>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. - | Modbus 1562 PROFINET 1562 |
| RAMP_v_max | <p>Vitesse maximale du profil de déplacement pour la vitesse</p> <p>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.</p> <p>Ainsi, ceci permet de simplifier la mise en service à une vitesse limitée.</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 au prochain mouvement de moteur.</p> | usr_v 1 13 200 2 147 483 647 | UINT32 R/W per. - | Modbus 1554 PROFINET 1554 |
| RAMP_v_sym | <p>Accélération et décélération du profil de déplacement pour la vitesse</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.</p> <p>Un accès en lecture fournit la valeur la plus élevée de RAMP_v_acc/RAMP_v_dec.</p> <p>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 - - | Modbus 1538 PROFINET 1538 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| 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 - - | Modbus 1540 PROFINET 1540 |
| 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. - | Modbus 1572 PROFINET 1572 |
| 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. - | Modbus 1316 PROFINET 1316 |
| REsExt_R | <p>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.</p> | Ω 0,00 100,00 327,67 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1318 PROFINET 1318 |
| REsExt_ton | <p>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.</p> | ms 1 1 30 000 | UINT16 R/W per. - | Modbus 1314 PROFINET 1314 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|--|--|--|---|
| RESint_ext | Sélection du type de résistance de freinage 0 / Standard Braking Resistor : résistance de freinage standard 1 / External Braking Resistor : résistance de freinage externe 2 / Reserved : 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. - | Modbus 1298 PROFINET 1298 |
| RMAC_Activate | Activation du déplacement relatif après Capture 0 / Off : inactif 1 / On : actif Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 1 | UINT16 R/W - - | Modbus 8984 PROFINET 8984 |
| RMAC_Edge | Front du signal de capture pour le déplacement relatif après Capture 0 / Falling edge : front descendant 1 / Rising edge : front montant | - 0 0 1 | UINT16 R/W per. - | Modbus 8992 PROFINET 8992 |
| 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. - | Modbus 8986 PROFINET 8986 |
| RMAC_Response | Réaction en cas de dépassement de la position cible 0 / Error Class 1 : Classe d'erreur 1 1 / No Movement To Target Position : pas de déplacement en position cible 2 / Movement To Target Position : déplacement en position cible Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - 0 0 2 | UINT16 R/W per. - | Modbus 8990 PROFINET 8990 |
| 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. - | Modbus 8988 PROFINET 8988 |

| Nom du 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. - | Modbus 1550 PROFINET 1550 |
| 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. - | Modbus 1552 PROFINET 1552 |
| 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. - | Modbus 1632 PROFINET 1632 |
| 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. - | Modbus 1634 PROFINET 1634 |
| 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. - | Modbus 1602 PROFINET 1602 |

| Nom du 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 Indication du facteur de mise à l'échelle :</p> <p>Nombre de rotations du moteur [1/min] ----- ----- Unité-utilisateur [usr_v]</p> <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.</p> | <p>1/min 1 1 2 147 483 647</p> | <p>INT32 R/W per. -</p> | <p>Modbus 1604 PROFINET 1604</p> |
| ShiftEncWorkRang | <p>Décalage de la plage de travail du codeur 0 / Off: décalage inactif 1 / On: 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.</p> | <p>- 0 0 1</p> | <p>UINT16 R/W per. -</p> | <p>Modbus 1346 PROFINET 1346</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 |
|------------------|---|--|--|---|
| SimAbsolutePos | <p>Simulation de la position absolue lors de la désactivation/de l'activation 0 / Simulation Off : ne pas utiliser la dernière position mécanique après la désactivation/l'activation 1 / Simulation On : utiliser la dernière position mécanique après la désactivation/l'activation Ce paramètre définit la manière dont les valeurs de position sont traitées après la désactivation et l'activation et permet la simulation d'un codeur absolu lors de l'utilisation d'un codeur monotour.</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. - | Modbus 1350 PROFINET 1350 |
| 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 - - | Modbus 8714 PROFINET 8714 |

| Nom du paramètre | Description | Unité Valeur minimale Réglage d'usine Valeur maximale | Type de données R/W Persistant Expert | Adresse de paramètre via bus de terrain |
|------------------|---|--|--|---|
| SyncMechStatus | 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 | - - - - | UINT16 R/- - - | Modbus 8716 PROFINET 8716 |
| 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 - - | Modbus 8712 PROFINET 8712 |
| TouchProbeFct | Fonction Touch Probe Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - - - - | UINT16 R/W - - | Modbus 7028 PROFINET 7028 |
| UsrAppDataMem1 | Données utilisateur 1 Ce paramètre permet d'enregistrer les données spécifiques aux utilisateurs. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - - - - | UINT32 R/W per. - | Modbus 390 PROFINET 390 |
| UsrAppDataMem2 | Données utilisateur 2 Ce paramètre permet d'enregistrer les données spécifiques aux utilisateurs. Les nouvelles valeurs sont prises en compte immédiatement. | - - 0 - | UINT32 R/W per. - | Modbus 392 PROFINET 392 |

Chapitre 11

Accessoires et pièces de rechange

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---|------|
| Outils de mise en service | 510 |
| Cartes mémoire | 511 |
| Alimentation réseau pour la fente 1 ou la fente 2 | 512 |
| Résistances de freinage pour la fente 1 ou la fente 2 | 513 |
| Résistances de freinage externes | 514 |
| Module E/S avec connecteurs industriels pour logique positive | 515 |
| Module E/S avec connecteurs industriels pour logique négative | 516 |
| Module E/S avec bornes à ressort | 517 |
| Câble pour fonction de sécurité STO | 518 |
| Connecteur industriel | 519 |

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 Ω , 20 W | VW3M9021 |
| LXM32I module résistance de freinage standard, triphasé, 70 Ω , 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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² (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 ² , 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 ² , 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 ² , 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 ² , 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 ² , 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 ² , 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 ² , 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 ² , 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 ² , 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 ² , 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 |

Chapitre 12

Entretien, maintenance et mise au rebut

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|-------------------------------------|------|
| Adresses SAV | 522 |
| Maintenance | 523 |
| Remplacement du produit | 525 |
| Expédition, stockage, mise au rebut | 526 |

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
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
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 37).
- 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.

| |
|--|
| AVIS |
| APPAREIL INOPÉRANT |
| Ne pas remplacer le roulement à rouleaux. |
| Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels. |

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.

Toujours remplacer Bmi et Lexium 32i 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 188*).
- 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 95*).
- 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 137*).

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.

rms

Valeur efficace d'une tension (V_{rms}) ou d'un courant (A_{rms}) ; abréviation de Root Mean Square.

RS485

Interface du bus de terrain selon EIA-485 permettant une transmission sérielle des données avec plusieurs participants.

T**TBTP**

Protective Extra Low Voltage (angl.), basse tension de fonctionnement avec séparation de protection. Pour de plus amples informations : CEI 60364-4-41.

U**Unité-utilisateur**

Unité dont le rapport avec le déplacement du moteur peut être défini par l'utilisateur grâce à des paramètres.

Unités internes

Résolution de l'étage de puissance selon laquelle le moteur peut être positionné. Les unités internes sont indiquées en incréments.

V**Valeur instantanée**

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, 412
- `_actionStatus`, paramètre, 348, 412
- `_AT_J`, paramètre, 174, 412
- `_AT_M_friction`, paramètre, 174, 412
- `_AT_M_load`, paramètre, 174, 413
- `_AT_progress`, paramètre, 173, 413
- `_AT_state`, paramètre, 173, 413
- `_Cap1CntFall`, paramètre, 413
- `_Cap1CntRise`, paramètre, 413
- `_Cap1Count`, paramètre, 312, 413
- `_Cap1CountCons`, paramètre, 413
- `_Cap1Pos`, paramètre, 311, 414
- `_Cap1PosCons`, paramètre, 414
- `_Cap1PosFallEdge`, paramètre, 414
- `_Cap1PosRisEdge`, paramètre, 414
- `_Cap2CntFall`, paramètre, 414
- `_Cap2CntRise`, paramètre, 414
- `_Cap2Count`, paramètre, 312, 415
- `_Cap2CountCons`, paramètre, 415
- `_Cap2Pos`, paramètre, 312, 415
- `_Cap2PosCons`, paramètre, 415
- `_Cap2PosFallEdge`, paramètre, 415
- `_Cap2PosRisEdge`, paramètre, 415
- `_CapEventCounters`, paramètre, 416
- `_CapStatus`, paramètre, 311, 416
- `_Cond_State4`, paramètre, 416
- `_CTRL_ActParSet`, paramètre, 178, 234, 416
- `_CTRL_KPid`, paramètre, 416
- `_CTRL_KPIq`, paramètre, 417
- `_CTRL_TNid`, paramètre, 417
- `_CTRL_TNiq`, paramètre, 417
- `_DataError`, paramètre, 417
- `_DataErrorInfo`, paramètre, 417
- `_DCOMopmd_act`, paramètre, 418
- `_DCOMstatus`, paramètre, 349, 418
- `_DEV_T_current`, paramètre, 418
- `_DevNameExtAddr`, paramètre, 418
- `_DipSwitches`, paramètre, 418
- `_DPL_BitShiftRefA16`, paramètre, 419
- `_DPL_drivelnput`, paramètre, 419
- `_DPL_driveStat`, paramètre, 419
- `_DPL_mfStat`, paramètre, 419
- `_DPL_motionStat`, paramètre, 349, 419
- `_ENC_AmplMax`, paramètre, 419
- `_ENC_AmplMean`, paramètre, 419, 419
- `_ENC_AmplMin`, paramètre, 419
- `_ERR_class`, paramètre, 377, 419
- `_ERR_DCbus`, paramètre, 378, 420
- `_ERR_enable_cycl`, paramètre, 378, 420
- `_ERR_enable_time`, paramètre, 378, 420
- `_ERR_motor_l`, paramètre, 378, 420
- `_ERR_motor_v`, paramètre, 378, 420
- `_ERR_number`, paramètre, 378, 420
- `_ERR_powerOn`, paramètre, 378, 420
- `_ERR_qual`, paramètre, 378, 420
- `_ERR_temp_dev`, paramètre, 378, 420
- `_ERR_temp_ps`, paramètre, 378, 420
- `_ERR_time`, paramètre, 378, 421
- `_ErrNumFbParSvc`, paramètre, 421
- `_FieldbusSelection`, paramètre, 421
- `_fwNoSlot3`, paramètre, 421
- `_fwNoSlot3Boot`, paramètre, 421
- `_fwNoSlot3FPGA`, paramètre, 421
- `_fwNoSlot3PRU`, paramètre, 421
- `_fwRevSlot3`, paramètre, 422
- `_fwRevSlot3Boot`, paramètre, 422
- `_fwRevSlot3FPGA`, paramètre, 422
- `_fwRevSlot3PRU`, paramètre, 422
- `_fwVersSlot3`, paramètre, 423
- `_fwVersSlot3Boot`, paramètre, 423
- `_fwVersSlot3FPGA`, paramètre, 423
- `_fwVersSlot3PRU`, paramètre, 423
- `_HMdisREFtoIDX_usr`, paramètre, 289, 424
- `_HMdisREFtoIDX`, paramètre, 290, 424
- `_hwVersCPU`, paramètre, 424
- `_hwVersPS`, paramètre, 424
- `_hwVersSlot3`, paramètre, 424
- `_I_act`, paramètre, 424
- `_Id_act_rms`, paramètre, 424
- `_Id_ref_rms`, paramètre, 424
- `_Imax_act`, paramètre, 425
- `_Imax_system`, paramètre, 425
- `_InvalidParam`, paramètre, 425
- `_IO_act`, paramètre, 158, 425
- `_IO_DI_act`, paramètre, 158, 425
- `_IO_DQ_act`, paramètre, 158, 425
- `_IO_STO_act`, paramètre, 158, 426
- `_IOdataMtoS01`, paramètre, 426
- `_IOdataStoM01`, paramètre, 426
- `_IomappingMtoS01`, paramètre, 426
- `_IomappingStoM01`, paramètre, 426
- `_IPAddressAct1`, paramètre, 427
- `_IPAddressAct2`, paramètre, 427
- `_IPAddressAct3`, paramètre, 427
- `_IPAddressAct4`, paramètre, 427
- `_IPgateAct1`, paramètre, 427
- `_IPgateAct2`, paramètre, 427
- `_IPgateAct3`, paramètre, 427
- `_IPgateAct4`, paramètre, 427
- `_IPmaskAct1`, paramètre, 427
- `_IPmaskAct2`, paramètre, 427
- `_IPmaskAct3`, paramètre, 427
- `_IPmaskAct4`, paramètre, 427
- `_IPmode`, paramètre, 427
- `_Iq_act_rms`, paramètre, 428
- `_Iq_ref_rms`, paramètre, 428
- `_LastError_Qual`, paramètre, 428
- `_LastError`, paramètre, 376, 428
- `_LastWarning`, paramètre, 376, 428
- `_M_BRK_T_apply`, paramètre, 428
- `_M_BRK_T_release`, paramètre, 428
- `_M_Enc_Cosine`, paramètre, 428
- `_M_Enc_Sine`, paramètre, 428
- `_M_Encoder`, paramètre, 429
- `_M_HoldingBrake`, paramètre, 429
- `_M_I_0`, paramètre, 429
- `_M_I_max`, paramètre, 429
- `_M_I_nom`, paramètre, 429
- `_M_I2t`, paramètre, 429

- `_M_Jrot`, paramètre, 429
 - `_M_kE`, paramètre, 429
 - `_M_L_d`, paramètre, 429
 - `_M_L_q`, paramètre, 429
 - `_M_load`, paramètre, 353, 430
 - `_M_M_0`, paramètre, 430
 - `_M_M_max`, paramètre, 430
 - `_M_M_nom`, paramètre, 430
 - `_M_maxoverload`, paramètre, 354, 430
 - `_M_n_max`, paramètre, 430
 - `_M_n_nom`, paramètre, 430
 - `_M_overload`, paramètre, 354, 430
 - `_M_Polepair`, paramètre, 430
 - `_M_PolePairPitch`, paramètre, 430
 - `_M_R_UV`, paramètre, 430
 - `_M_T_max`, paramètre, 430
 - `_M_Type`, paramètre, 430
 - `_M_U_max`, paramètre, 431
 - `_M_U_nom`, paramètre, 431
 - `_ModeError`, paramètre, 431
 - `_ModeErrorInfo`, paramètre, 431
 - `_ModuleSlot3`, paramètre, 431
 - `_n_act_ENC1`, paramètre, 432
 - `_n_act`, paramètre, 432
 - `_n_ref`, paramètre, 432
 - `_OpHours`, paramètre, 432
 - `_p_absENC`, paramètre, 165, 432
 - `_p_absmodulo`, paramètre, 432
 - `_p_act_ENC1_int`, paramètre, 432
 - `_p_act_ENC1`, paramètre, 432
 - `_p_act_int`, paramètre, 432
 - `_p_act`, paramètre, 432
 - `_p_dif_load_peak_usr`, paramètre, 325, 433
 - `_p_dif_load_peak`, paramètre, 325, 433
 - `_p_dif_load_usr`, paramètre, 324, 433
 - `_p_dif_load`, paramètre, 324, 433
 - `_p_dif_usr`, paramètre, 434
 - `_p_dif`, paramètre, 433
 - `_p_ref_int`, paramètre, 434
 - `_p_ref`, paramètre, 434
 - `_PAR_ScalingError`, paramètre, 434
 - `_PAR_ScalingState`, paramètre, 434
 - `_PntMAC1`, paramètre, 434
 - `_PntMAC2`, paramètre, 434
 - `_PntMAC3`, paramètre, 434
 - `_PntMAC4`, paramètre, 435
 - `_PntMAC5`, paramètre, 435
 - `_PntMAC6`, paramètre, 435
 - `_PntProfile`, paramètre, 435
 - `_PosRegStatus`, paramètre, 334, 435
 - `_Power_act`, paramètre, 435
 - `_Power_mean`, paramètre, 435
 - `_pref_acc`, paramètre, 435
 - `_pref_v`, paramètre, 435
 - `_prgNoDEV`, paramètre, 435
 - `_prgNoLOD`, paramètre, 436
 - `_prgRevDEV`, paramètre, 436
 - `_prgRevLOD`, paramètre, 436
 - `_prgVerDEV`, paramètre, 436
 - `_prgVerLOD`, paramètre, 436
 - `_PS_I_max`, paramètre, 436
 - `_PS_I_nom`, paramètre, 436
 - `_PS_load`, paramètre, 353, 437
 - `_PS_maxoverload`, paramètre, 354, 437
 - `_PS_overload_cte`, paramètre, 437
 - `_PS_overload_I2t`, paramètre, 437
 - `_PS_overload_psq`, paramètre, 437
 - `_PS_overload`, paramètre, 354, 437
 - `_PS_T_current`, paramètre, 352, 437
 - `_PS_T_max`, paramètre, 352, 437
 - `_PS_T_warn`, paramètre, 352, 437
 - `_PS_U_maxDC`, paramètre, 437
 - `_PS_U_minDC`, paramètre, 437
 - `_PS_U_minStopDC`, paramètre, 437
 - `_PT_max_val`, paramètre, 437
 - `_RAMP_p_act`, paramètre, 437
 - `_RAMP_p_target`, paramètre, 438
 - `_RAMP_v_act`, paramètre, 438
 - `_RAMP_v_target`, paramètre, 438
 - `_RES_load`, paramètre, 353, 438
 - `_RES_maxoverload`, paramètre, 354, 438
 - `_RES_overload`, paramètre, 354, 438
 - `_RESint_P`, paramètre, 438
 - `_RESint_R`, paramètre, 438
 - `_RMAC_DetailStatus`, paramètre, 315, 438
 - `_RMAC_Status`, paramètre, 314, 438
 - `_ScalePOSmax`, paramètre, 439
 - `_ScaleRAMPmax`, paramètre, 439
 - `_ScaleVELmax`, paramètre, 439
 - `_SigActive`, paramètre, 439
 - `_SigLatched`, paramètre, 373, 440
 - `_SuppDriveModes`, paramètre, 440
 - `_TouchProbeStat`, paramètre, 440
 - `_tq_act`, paramètre, 441
 - `_Ud_ref`, paramètre, 441
 - `_UDC_act`, paramètre, 441
 - `_Udq_ref`, paramètre, 441
 - `_Uq_ref`, paramètre, 441
 - `_v_act_ENC1`, paramètre, 441
 - `_v_act`, paramètre, 441
 - `_v_dif_usr`, paramètre, 327, 441
 - `_v_ref`, paramètre, 441
 - `_Vmax_act`, paramètre, 441
 - `_VoltUtil`, paramètre, 441
 - `_WarnActive`, paramètre, 442
 - `_WarnLatched`, paramètre, 372, 442
- ## A
- AbsHomeRequest, paramètre, 442
 - AccessLock, paramètre, 197, 443
 - Adresses SAV, 522
 - AT_dir, paramètre, 171, 443
 - AT_dis_usr, paramètre, 171, 444
 - AT_dis, paramètre, 171, 444
 - AT_mechanical, paramètre, 172, 444
 - AT_n_ref, paramètre, 444
 - AT_start, paramètre, 172, 445
 - AT_v_ref, paramètre, 445
 - AT_wait, paramètre, 175, 445
 - Avant de commencer
 - Informations liées à la sécurité, 9
- ## B
- BLSH_Mode, paramètre, 318, 445
 - BLSH_Position, paramètre, 317, 445
 - BLSH_Time, paramètre, 318, 445
 - BRK_AddT_apply, paramètre, 446
 - BRK_AddT_release, paramètre, 446

BRK_release, paramètre, 162, 446

C

Canaux d'accès, 196
 Cap1Activate, paramètre, 312, 447
 Cap1Config, paramètre, 313, 447
 Cap1Source, paramètre, 447
 Cap2Activate, paramètre, 312, 447
 Cap2Config, paramètre, 313, 447
 Cap2Source, paramètre, 447
 Classe d'erreur, 250
 Classe d'erreur des messages d'erreur, 381
 CLSET_p_DiffWin_usr, paramètre, 237, 448
 CLSET_p_DiffWin, paramètre, 238, 448
 CLSET_ParSwiCond, paramètre, 237, 449
 CLSET_v_Threshold, paramètre, 238, 449
 CLSET_winTime, paramètre, 238, 450
 Code de désignation, 19
 Conducteurs d'équipotentialité, 53
 Couple de serrage de presse-étoupe, 42
 Couples de serrage et classe de résistance des vis, 42
 CTRL_GlobGain, paramètre, 174, 450
 CTRL_I_max_fw, paramètre, 451
 CTRL_I_max, paramètre, 155, 451
 CTRL_KFAcc, paramètre, 451
 CTRL_ParChgTime, paramètre, 178, 238, 452
 CTRL_ParSetCopy, paramètre, 239, 452
 CTRL_PwrUpParSet, paramètre, 234, 453
 CTRL_SelParSet, paramètre, 178, 234, 453
 CTRL_SmoothCurr, paramètre, 453
 CTRL_SpdFric, paramètre, 453
 CTRL_TAUact, paramètre, 453
 CTRL_v_max, paramètre, 157, 453
 CTRL_VelObsActiv, paramètre, 454
 CTRL_VelObsDyn, paramètre, 454
 CTRL_VelObsInert, paramètre, 454
 CTRL_vPIDDPart, paramètre, 454
 CTRL_vPIDDTime, paramètre, 454
 CTRL1_KFPp, paramètre, 242, 455
 CTRL1_Kfric, paramètre, 243, 455
 CTRL1_KPn, paramètre, 180, 241, 455
 CTRL1_KPp, paramètre, 186, 241, 455
 CTRL1_Nf1bandw, paramètre, 242, 455
 CTRL1_Nf1damp, paramètre, 242, 455
 CTRL1_Nf1freq, paramètre, 242, 455
 CTRL1_Nf2bandw, paramètre, 242, 456
 CTRL1_Nf2damp, paramètre, 242, 456
 CTRL1_Nf2freq, paramètre, 242, 456
 CTRL1_Osupdamp, paramètre, 242, 456
 CTRL1_Osupdelay, paramètre, 243, 456
 CTRL1_TAUiref, paramètre, 241, 456
 CTRL1_TAUiref, paramètre, 182, 242, 456
 CTRL1_TNn, paramètre, 180, 184, 241, 457
 CTRL2_KFPp, paramètre, 245, 457
 CTRL2_Kfric, paramètre, 246, 457
 CTRL2_KPn, paramètre, 180, 244, 457
 CTRL2_KPp, paramètre, 186, 244, 457
 CTRL2_Nf1bandw, paramètre, 245, 458
 CTRL2_Nf1damp, paramètre, 245, 458
 CTRL2_Nf1freq, paramètre, 245, 458
 CTRL2_Nf2bandw, paramètre, 245, 458
 CTRL2_Nf2damp, paramètre, 245, 458
 CTRL2_Nf2freq, paramètre, 245, 458
 CTRL2_Osupdamp, paramètre, 245, 458

CTRL2_Osupdelay, paramètre, 246, 458
 CTRL2_TAUiref, paramètre, 244, 458
 CTRL2_TAUiref, paramètre, 182, 245, 459
 CTRL2_TNn, paramètre, 181, 184, 244, 459

D

DCOMcontrol, paramètre, 459
 DCOMopmode, paramètre, 460
 Degré de protection, 23
 DevNameExtAddr, paramètre, 149, 460
 DI_0_Debounce, paramètre, 226, 460
 DI_1_Debounce, paramètre, 226, 460
 DI_2_Debounce, paramètre, 226, 461
 DI_3_Debounce, paramètre, 227, 461
 Distances de montage, ventilation, 99
 DPL_Activate, paramètre, 461
 DPL_dmControl, paramètre, 461
 DPL_intLim, paramètre, 349, 462
 DPL_RefA16, paramètre, 462
 DPL_RefB32, paramètre, 462
 DplParChCheckDataTyp, paramètre, 462
 DS402compatib, paramètre, 463
 DS402intLim, paramètre, 350, 463
 DSM_ShutDownOption, paramètre, 251, 464

E

Émission parasite, 41
 ENC1_adjustment, paramètre, 166, 464
 ERR_clear, paramètre, 379, 464
 ERR_reset, paramètre, 379, 465
 ErrorResp_bit_DE, paramètre, 465
 ErrorResp_bit_ME, paramètre, 465
 ErrorResp_Flt_AC, paramètre, 356, 465
 ErrorResp_I2tRES, paramètre, 466
 ErrorResp_p_dif, paramètre, 326, 466
 ErrorResp_QuasiAbs, paramètre, 466
 ErrorResp_v_dif, paramètre, 328, 466
 Étage de puissance à fréquence modulée en largeur d'impulsion, 26
 États de fonctionnement, 248
 Expédition, 526

F

Facteur de mise à l'échelle, 213
 FieldbusSelection, paramètre, 145, 467
 Force d'emmanchement, 30

H

HMdis, paramètre, 288, 467
 HMmethod, paramètre, 287, 468
 HMoutdis, paramètre, 289, 469
 HMp_home, paramètre, 288, 469
 HMp_setP, paramètre, 295, 469
 HMPrefmethod, paramètre, 287, 469
 HMsrchdis, paramètre, 289, 469
 HMv_out, paramètre, 290, 470
 HMv, paramètre, 290, 469

I

InvertDirOfMove, paramètre, 164, 470

IO_AutoEnable, paramètre, 470
 IO_AutoEnaConfig, paramètre, 470
 IO_DQ_set, paramètre, 309, 471
 IO_FaultResOnEnalnp, paramètre, 254, 471
 IO_I_limit, paramètre, 307, 471
 IO_JOGmethod, paramètre, 265, 471
 IO_v_limit, paramètre, 306, 471
 IOdefaultMode, paramètre, 471
 IOfunct_DI0, paramètre, 219, 472
 IOfunct_DI1, paramètre, 220, 473
 IOfunct_DI2, paramètre, 221, 474
 IOfunct_DI3, paramètre, 222, 475
 IOfunct_DQ0, paramètre, 224, 476
 IOfunct_DQ1, paramètre, 225, 477
 IOSigCurrLim, paramètre, 478
 IOSigLIMN, paramètre, 320, 478
 IOSigLIMP, paramètre, 320, 478
 IOSigREF, paramètre, 321, 478
 IOSigRespOfPS, paramètre, 479
 IOSigVellim, paramètre, 479
 IP_IntTimInd, paramètre, 479
 IP_IntTimPerVal, paramètre, 479
 IPP_target, paramètre, 479

J

JOGactivate, paramètre, 479
 JOGmethod, paramètre, 265, 479
 JOGstep, paramètre, 266, 479
 JOGtime, paramètre, 266, 480
 JOGv_fast, paramètre, 265, 480
 JOGv_slow, paramètre, 265, 480
 Joint à lèvres/Degré de protection, 27

L

LIM_HaltReaction, paramètre, 302, 480
 LIM_I_maxHalt, paramètre, 156, 303, 480
 LIM_I_maxQSTP, paramètre, 156, 305, 481
 LIM_QStopReact, paramètre, 304, 481

M

MBAaddress, paramètre, 481
 MBbaud, paramètre, 482
 Mémoire des erreurs, 377
 Messages d'erreur, 380
 Mfb_ResRatio, paramètre, 482
 Mise au rebut, 526, 526
 MOD_AbsDirection, paramètre, 206, 482
 MOD_AbsMultiRng, paramètre, 207, 482
 MOD_Enable, paramètre, 205, 482
 MOD_Max, paramètre, 206, 483
 MOD_Min, paramètre, 206, 483
 MON_ChkTime, paramètre, 341, 343, 345, 347, 483
 MON_commutat, paramètre, 355, 483
 MON_ConfModification, paramètre, 484
 MON_ENC_Ampl, paramètre, 484
 MON_GroundFault, paramètre, 358, 484
 MON_HW_Limits, paramètre, 484
 MON_I_Threshold, paramètre, 347, 485
 MON_IO_SelErr1, paramètre, 369, 485
 MON_IO_SelErr2, paramètre, 369, 485
 MON_IO_SelWar1, paramètre, 369, 485
 MON_IO_SelWar2, paramètre, 369, 485

MON_MainsVolt, paramètre, 357, 486
 MON_p_dif_load_usr, paramètre, 326, 486
 MON_p_dif_load, paramètre, 326, 486
 MON_p_dif_warn, paramètre, 325, 487
 MON_p_DiffWin_usr, paramètre, 341, 487
 MON_p_DiffWin, paramètre, 341, 487
 MON_p_win_usr, paramètre, 332, 488
 MON_p_win, paramètre, 333, 487
 MON_p_winTime, paramètre, 333, 488
 MON_p_winTout, paramètre, 333, 488
 MON_SW_Limits, paramètre, 323, 488
 MON_SWLimMode, paramètre, 322, 489
 MON_swLimN, paramètre, 323, 489
 MON_swLimP, paramètre, 323, 489
 MON_tq_win, paramètre, 330, 489
 MON_tq_winTime, paramètre, 330, 489
 MON_v_DiffWin, paramètre, 343, 490
 MON_v_Threshold, paramètre, 345, 490
 MON_v_win, paramètre, 331, 490
 MON_v_winTime, paramètre, 331, 490
 MON_v_zeroclamp, paramètre, 308, 490
 MON_VelDiff_Time, paramètre, 327, 490
 MON_VelDiff, paramètre, 327, 490
 MT_dismax_usr, paramètre, 491
 MT_dismax, paramètre, 491
 Multiturn ; SinCos Multiturn ; codeur : Multiturn, 38, 38

P

PAR_CTRLreset, paramètre, 491
 PAR_ScalingStart, paramètre, 492
 PAReeprSave, paramètre, 492
 PARfactorySet, paramètre, 193, 492
 PARuserReset, paramètre, 192, 493
 PDOmask, paramètre, 493
 Période d'échantillonnage, 230, 231, 232
 PntIPAddress1, paramètre, 147, 493
 PntIPAddress2, paramètre, 147, 493
 PntIPAddress3, paramètre, 147, 493
 PntIPAddress4, paramètre, 147, 493
 PntIPgate1, paramètre, 148, 493
 PntIPgate2, paramètre, 148, 493
 PntIPgate3, paramètre, 148, 494
 PntIPgate4, paramètre, 148, 494
 PntIPmask1, paramètre, 147, 494
 PntIPmask2, paramètre, 147, 494
 PntIPmask3, paramètre, 147, 494
 PntIPmask4, paramètre, 147, 494
 PntlpMode, paramètre, 146, 494
 Position de montage, 99
 PosReg1Mode, paramètre, 337, 495
 PosReg1Source, paramètre, 495
 PosReg1Start, paramètre, 335, 495
 PosReg1ValueA, paramètre, 339, 495
 PosReg1ValueB, paramètre, 339, 495
 PosReg2Mode, paramètre, 337, 496
 PosReg2Source, paramètre, 496
 PosReg2Start, paramètre, 335, 496
 PosReg2ValueA, paramètre, 339, 496
 PosReg2ValueB, paramètre, 339, 496
 PosReg3Mode, paramètre, 338, 497
 PosReg3Source, paramètre, 497
 PosReg3Start, paramètre, 335, 497
 PosReg3ValueA, paramètre, 339, 497
 PosReg3ValueB, paramètre, 339, 497

PosReg4Mode, paramètre, 338, 498
 PosReg4Source, paramètre, 498
 PosReg4Start, paramètre, 336, 498
 PosReg4ValueA, paramètre, 339, 498
 PosReg4ValueB, paramètre, 339, 498
 PosRegGroupStart, paramètre, 336, 499
 PP_ModeRangeLim, paramètre, 200, 499
 PP_OpmChgType, paramètre, 499
 PPOption, paramètre, 281, 500
 PPp_target, paramètre, 280, 500
 PPv_target, paramètre, 280, 500
 PTtq_target, paramètre, 270, 500
 PVv_target, paramètre, 275, 500

Q

Qualification du personnel, 10

R

RAMP_tq_enable, paramètre, 271, 500
 RAMP_tq_slope, paramètre, 271, 501
 RAMP_v_acc, paramètre, 300, 501
 RAMP_v_dec, paramètre, 300, 501
 RAMP_v_enable, paramètre, 299, 501
 RAMP_v_jerk, paramètre, 301, 502
 RAMP_v_max, paramètre, 299, 502
 RAMP_v_sym, paramètre, 502
 RAMPaccdec, paramètre, 503
 RAMPquickstop, paramètre, 305, 503
 Réaction à l'erreur, 250
 Réglage des valeurs limites, 155
 Remplacement du produit, 525
 Représentation des paramètres, 410
 RESExt_P, paramètre, 168, 503
 RESExt_R, paramètre, 169, 503
 RESExt_ton, paramètre, 169, 503
 RESint_ext, paramètre, 168, 504
 Résistance de freinage, 65
 Restauration du réglage d'usine, 193
 RMAC_Activate, paramètre, 315, 504
 RMAC_Edge, paramètre, 316, 504
 RMAC_Position, paramètre, 315, 504
 RMAC_Response, paramètre, 316, 504
 RMAC_Velocity, paramètre, 315, 504

S

ScalePOSdenom, paramètre, 214, 505
 ScalePOSnum, paramètre, 214, 505
 ScaleRAMPdenom, paramètre, 216, 505
 ScaleRAMPnum, paramètre, 216, 505
 ScaleVELdenom, paramètre, 215, 505
 ScaleVELnum, paramètre, 215, 506
 Sélection de la résistance de freinage, 65
 ShiftEncWorkRang, paramètre, 167, 506
 SimAbsolutePos, paramètre, 507
 Singleturn ; SinCos Singleturn, 38
 Singleturn ; SinCos Singleturn ; codeur : Singleturn, 38
 Stockage, 526
 Structure générale de l'appareil, 18
 SyncMechStart, paramètre, 507
 SyncMechStatus, paramètre, 508
 SyncMechTol, paramètre, 508

T

TouchProbeFct, paramètre, 508
 Transitions d'état, 250

U

Unités-utilisateur, 213
 usr_a, 213
 usr_p, 213
 usr_v, 213
 UsrAppDataMem1, paramètre, 508
 UsrAppDataMem2, paramètre, 508
 utilisation conforme à l'usage prévu, 10

