



SEW
EURODRIVE

Notice d'exploitation



Convertisseurs standard
MOVITRAC® LTP B



Sommaire

1	Remarques générales	8
1.1	Utilisation de la documentation	8
1.2	Structure des avertissements	8
1.2.1	Signification des textes de signalisation.....	8
1.2.2	Structure des avertissements relatifs à un chapitre	8
1.2.3	Structure des avertissements intégrés	8
1.3	Recours en cas de défectuosité.....	9
1.4	Contenu de la documentation	9
1.5	Exclusion de la responsabilité.....	9
1.6	Noms de produit et marques.....	9
1.7	Mention concernant les droits d'auteur	9
2	Consignes de sécurité	10
2.1	Remarques préliminaires	10
2.2	Obligations de l'exploitant	10
2.3	Personnes concernées	11
2.4	Utilisation conforme à la destination des appareils.....	11
2.4.1	Applications de levage	12
2.5	Sécurité fonctionnelle.....	12
2.6	Transport.....	12
2.7	Installation et montage	12
2.7.1	Restrictions d'utilisation	13
2.8	Raccordement électrique	13
2.8.1	Mesure de protection indispensable	13
2.8.2	Utilisation statique	13
2.9	Séparation sûre.....	14
2.10	Mise en service et exploitation.....	14
3	Composition de l'appareil.....	15
3.1	Plaque signalétique.....	15
3.2	Codification	15
3.3	Structure du convertisseur standard	16
3.3.1	Convertisseur en indice de protection IP20 / NEMA 1	16
3.3.2	Convertisseur en indice de protection IP66 / NEMA 4X.....	17
3.3.3	Convertisseur en indice de protection IP55 / NEMA 12K.....	18
4	Installation.....	19
4.1	Remarques générales.....	19
4.2	Couples de serrage admissibles	20
4.3	Installation mécanique	21
4.3.1	Boîtier IP20 : Montage et armoire de commande	21
4.3.2	Boîtier IP55 / IP66 : Montage et cotes de l'armoire de commande	22
4.4	Installation électrique	23
4.4.1	Avant l'installation.....	23
4.4.2	Contacteurs-réseau.....	24
4.4.3	Fusibles réseau	25

4.4.4	Exploitation sur un réseau IT	26
4.4.5	Exploitation sur un réseau TN avec disjoncteur différentiel FI (IP20)	27
4.4.6	Réseaux d'alimentation admissibles	27
4.4.7	Carte aide-mémoire	27
4.4.8	Retrait du couvercle des bornes	28
4.4.9	Plaque traversante	30
4.4.10	Raccordement et installation de la résistance de freinage	31
4.4.11	Protection thermique du moteur TF, TH, KTY84, PT1000	32
4.4.12	Multimotorisation / Groupe d'entraînements	33
4.4.13	Liaisons moteur et fusibles	33
4.4.14	Raccordement de moteurs-frein triphasés	33
4.4.15	Installation conforme à UL	34
4.4.16	Information concernant UL	37
4.4.17	Compatibilité électromagnétique (CEM)	38
4.4.18	Vue d'ensemble des bornes pour signaux de commande	45
4.4.19	Connecteur femelle RJ45 pour la communication	47
4.4.20	Alimentation auxiliaire 24 V	48
4.4.21	Liaison par circuit intermédiaire, liaison UZ	48
4.5	Schéma de raccordement	48
4.5.1	Commande de frein	50
5	Mise en service	52
5.1	Interface utilisateur	52
5.1.1	Consoles de paramétrage	52
5.1.2	Remettre les paramètres à leur valeur-usine	54
5.1.3	Combinaisons de touches	54
5.1.4	Logiciel LT-Shell	56
5.1.5	Logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio	58
5.2	Mesure automatique autotuning	60
5.3	Mise en service avec moteurs	60
5.3.1	Mise en service des moteurs asynchrones avec pilotage U/f	61
5.3.2	Mise en service des moteurs asynchrones avec régulation de vitesse VFC	61
5.3.3	Mise en service des moteurs asynchrones avec régulation de couple VFC	62
5.3.4	Mise en service des moteurs synchrones sans retour codeur (régulation PMVC)	63
5.3.5	Mise en service avec moteurs LSPM de SEW	64
5.3.6	Mise en service avec moteurs prérglés de SEW	65
5.4	Mise en service du pilotage	66
5.4.1	Pilotage par bornes (réglage-usine) $P1-12 = 0$	66
5.4.2	Mode pilotage par console ($P1-12 = 1$ ou 2)	67
5.4.3	Mode régulateur PID ($P1-12 = 3$)	67
5.4.4	Mode maître-esclave ($P1-12 = 4$)	70
5.4.5	Mode bus de terrain ($P1-12 = 5, 6$ ou 7)	71
5.4.6	Mode MultiMotion ($P1-12 = 8$)	71
5.5	Fonction de levage	72

5.5.1	Remarques générales	73
5.5.2	Mise en service de la fonction de levage	73
5.5.3	Levage	74
5.5.4	Optimisation et acquittement des défauts en cas de fonction levage	75
5.6	Mode autoreset de secours / Mode d'urgence.....	76
5.7	Exploitation selon la courbe caractéristique 87 Hz	77
5.8	Fonction de potentiomètre motorisé - Applications avec grue	77
5.8.1	Mode potentiomètre motorisé	78
5.8.2	Programmation des bornes entrées et sorties	79
5.8.3	Paramétrage	79
5.9	Exemples de mise à l'échelle de l'entrée analogique et du réglage de l'offset	80
5.9.1	Exemple 1 : Mise à l'échelle entrée analogique	80
5.9.2	Exemple 2 : Offset entrée analogique.....	81
5.9.3	Exemple 3 : Mise à l'échelle et offset entrée analogique	82
5.10	Ventilateur et pompe.....	83
5.11	Potentiomètre motorisé.....	83
5.12	3-Wire-Control.....	84
5.12.1	Pilotage par 3-Wire-Control.....	84
6	Exploitation	85
6.1	État du convertisseur	85
6.1.1	État statique du convertisseur.....	85
6.1.2	État de fonctionnement du convertisseur.....	86
6.1.3	Affichage d'état des module-paramètres.....	87
6.1.4	Reset défaut.....	87
6.2	Diagnostic de défaut	88
6.3	Historique des défauts	88
6.4	Codes défaut.....	89
7	Mode bus de terrain.....	95
7.1	Informations générales	95
7.1.1	Structure et réglage des mots données-process	95
7.1.2	Exemple de communication	97
7.1.3	Réglage de paramètres sur le convertisseur de fréquence	97
7.1.4	Câblage des bornes de signaux sur le convertisseur	98
7.1.5	Structure d'un réseau CANopen / SBus.....	98
7.2	Raccordement d'une passerelle ou d'une commande (SBus MOVILINK®)	99
7.2.1	Spécifications	99
7.2.2	Installation électrique	99
7.2.3	Mise en service sur la passerelle	100
7.2.4	Mise en service sur un contrôleur CCU	101
7.2.5	MOVI-PLC® Motion Protocol ($P1-12 = 8$)	101
7.3	Modbus RTU	102
7.3.1	Spécifications	102
7.3.2	Installation électrique	102
7.3.3	Registre des mots données-process.....	103
7.3.4	Exemple de flux de données.....	104

7.4	CANopen	106
7.4.1	Spécifications	106
7.4.2	Installation électrique	106
7.4.3	COB ID et fonctions dans le convertisseur de fréquence	106
7.4.4	Modes de transmission supportés	107
7.4.5	Plan de connexion standard des objets données-process (PDO)	107
7.4.6	Exemple de flux de données	108
7.4.7	Tableau des objets spécifiques CANopen	109
7.4.8	Tableau des objets spécifiques au fabricant	111
7.4.9	Objets Emergency Code	111
8	Service après-vente	112
8.1	Service après-vente électronique SEW	112
8.2	Stockage longue durée	112
8.3	Recyclage	113
9	Paramètres	114
9.1	Liste des paramètres	114
9.1.1	Paramètres de surveillance en temps réel (accès en lecture uniquement)	114
9.1.2	Registre des paramètres	119
9.2	Signification des paramètres	126
9.2.1	Groupe de paramètres 1 : Paramètres de base (niveau 1)	126
9.2.2	Groupe de paramètres 1 : Paramètres spécifiques servo (niveau 1)	134
9.2.3	Groupe de paramètres 2 : Paramétrage avancé (niveau 2)	136
9.2.4	Groupe de paramètres 3 : Régulateur PID (niveau 2)	146
9.2.5	Groupe de paramètres 4 : Régulation moteur (niveau 2)	149
9.2.6	Groupe de paramètres 5 : Communication bus de terrain (niveau 2)	155
9.2.7	Groupe de paramètres 6 : Paramètres avancés (niveau 3)	159
9.2.8	Groupe de paramètres 7 : Paramètres de régulation moteur (niveau 3)	166
9.2.9	Groupe de paramètres 8 : Paramètres spécifiques à l'application (uniquement pour un LTX) (niveau 3)	169
9.2.10	Groupe de paramètres 9 : Entrées binaires définies par l'utilisateur (niveau 3). 171	
10	Caractéristiques techniques	179
10.1	Marquage	179
10.2	Conditions environnementales	180
10.3	Caractéristiques techniques	181
10.3.1	Système monophasé AC 200 – 240 V	181
10.3.2	Système triphasé AC 200 – 240 V	182
10.3.3	Système triphasé AC 380 – 480 V	186
10.3.4	Système triphasé AC 500 – 600 V	190
10.4	Plages de tension d'entrée	193
10.5	Capacité de surcharge	193
10.6	Variantes de boîtier et cotes	194
10.6.1	Variantes de boîtier	194
10.6.2	Cotes	195
10.6.3	Cotes	196

10.7	Fonction de protection	198
11	Sécurité fonctionnelle (STO)	199
11.1	Éléments de sécurité intégrés.....	199
11.1.1	État sûr	199
11.1.2	Concept de sécurité	199
11.1.3	Restrictions	202
11.2	Dispositions techniques de sécurité.....	203
11.2.1	Prescriptions pour le stockage	203
11.2.2	Prescriptions concernant l'installation	203
11.2.3	Prescriptions concernant l'automate de sécurité externe.....	205
11.2.4	Prescriptions concernant les dispositifs de coupure sûre	206
11.2.5	Prescriptions concernant la mise en service	206
11.2.6	Prescriptions concernant l'exploitation	207
11.3	Variantes	208
11.3.1	Remarques générales	208
11.3.2	Coupure individuelle.....	209
11.4	Valeurs caractéristiques de sécurité	212
11.5	Bornier de raccordement contact de sécurité pour STO.....	212
12	Déclaration de conformité	213
	Index	214
13	Répertoire d'adresses	220

1 Remarques générales

1.1 Utilisation de la documentation

Cette documentation est un élément à part entière du produit. La documentation s'adresse à toutes les personnes qui réalisent des travaux de montage, d'installation, de mise en service et de maintenance sur le produit.

S'assurer que la documentation est accessible dans des conditions de parfaite lisibilité. S'assurer que les responsables et exploitants d'installations ainsi que les personnes travaillant sur l'appareil sous leur propre responsabilité ont intégralement lu et compris la documentation. En cas de doute et pour plus d'informations, consulter l'interlocuteur SEW local.

1.2 Structure des avertissements

1.2.1 Signification des textes de signalisation

Le tableau suivant présente et explique les textes de signalisation pour les consignes de sécurité.

Texte de signalisation	Signification	Conséquences en cas de non-respect
▲ DANGER	Danger imminent	Blessures graves ou mortelles
▲ AVERTISSEMENT	Situation potentiellement dangereuse	Blessures graves ou mortelles
▲ PRUDENCE	Situation potentiellement dangereuse	Blessures légères
ATTENTION	Risque de dommages matériels	Endommagement du système d'entraînement ou du milieu environnant
REMARQUE	Remarque utile ou conseil facilitant la manipulation du système d'entraînement	

1.2.2 Structure des avertissements relatifs à un chapitre

Les avertissements relatifs à un chapitre ne sont pas valables uniquement pour une action spécifique, mais pour différentes actions concernant un chapitre. Les symboles de danger utilisés rendent attentif à un danger général ou spécifique.

Présentation formelle d'un avertissement relatif à un chapitre :



TEXTE DE SIGNALISATION !

Nature et source du danger.

Conséquences en cas de non-respect.

- Mesure(s) préventive(s)

1.2.3 Structure des avertissements intégrés

Les avertissements intégrés sont placés directement au niveau des instructions opérationnelles, juste avant l'étape dangereuse.

Présentation formelle d'un avertissement intégré :

▲ TEXTE DE SIGNALISATION ! Nature et source du danger. Conséquences en cas de non-respect. Mesure(s) préventive(s).

1.3 Recours en cas de défectuosité

Tenir compte des informations contenues dans cette documentation afin d'obtenir un fonctionnement correct et de bénéficier, le cas échéant, d'un recours en garantie. Il est recommandé de lire la documentation avant de faire fonctionner les appareils.

1.4 Contenu de la documentation

La présente version de cette documentation est la version originale.

La présente documentation contient des conseils techniques complémentaires en matière de sécurité pour l'utilisation dans des applications de sécurité.

1.5 Exclusion de la responsabilité

Tenir compte des informations contenues dans cette documentation pour garantir un fonctionnement correct de l'application. C'est uniquement en remplissant cette condition qu'il est possible d'être assuré du fonctionnement sûr et d'obtenir les caractéristiques de produit et les performances indiquées. SEW décline toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels survenus suite au non-respect des consignes de la notice d'exploitation. Les recours de garantie sont exclus dans ces cas.

1.6 Noms de produit et marques

Les marques et noms de produit cités dans cette documentation sont des marques déposées dont la propriété revient aux détenteurs des titres.

1.7 Mention concernant les droits d'auteur

© 2016 SEW-EURODRIVE. Tous droits réservés. Toute reproduction, exploitation, diffusion ou autre utilisation – même partielle – est interdite.

2 Consignes de sécurité

2.1 Remarques préliminaires

Les consignes de sécurité générales ci-dessous visent à prévenir les risques de dommages corporels et matériels et s'appliquent en priorité pour l'utilisation des appareils décrits dans cette documentation. En cas d'utilisation de composants supplémentaires, respecter les consignes de sécurité et avertissements les concernant.

2.2 Obligations de l'exploitant

L'exploitant est tenu de s'assurer que les consignes de sécurité générales sont respectées. S'assurer que les responsables de l'installation et de son exploitation ainsi que les personnes travaillant sur l'installation sous leur propre responsabilité ont intégralement lu et compris la documentation. En cas de doute et pour plus d'informations, consulter l'interlocuteur SEW local.

L'exploitant est tenu de s'assurer que les tâches décrites ci-après sont exécutées exclusivement par du personnel spécialisé.

- Transport
- Stockage
- Installation et montage
- Installation et raccordement
- Mise en service
- Entretien et remise en état
- Mise hors service
- Démontage
- Recyclage

S'assurer que les personnes travaillant sur l'appareil respectent les prescriptions, dispositions, documents et remarques suivants :

- Consignes de sécurité et de prévention en vigueur sur le plan national ou local
- Plaques signalétiques de l'appareil
- Tous les autres documents de détermination, d'installation et de mise en service ainsi que les schémas et plans électriques concernant l'appareil
- Ne jamais monter, installer et mettre en route des produits endommagés.
- Toutes les prescriptions et dispositions spécifiques à l'installation

S'assurer que les installations dans lesquelles l'appareil est intégré sont équipées de dispositifs de surveillance et de protection supplémentaires. Respecter les dispositions de sécurité et la législation en vigueur concernant les moyens de production techniques et les prescriptions de protection.

2.3 Personnes concernées

Personnel qualifié pour les travaux de mécanique

Toutes les interventions mécaniques doivent être exécutées exclusivement par du personnel spécialisé qualifié. Sont considérées comme personnel qualifié, selon les termes de cette documentation, les personnes familiarisées avec le montage, l'installation mécanique, l'élimination des défauts ainsi que la maintenance du produit et ayant les qualifications suivantes :

- qualification dans le domaine de la mécanique conformément aux prescriptions en vigueur
- connaissance de la présente documentation

Personnel qualifié pour les travaux d'électricité

Toutes les interventions électrotechniques doivent être exécutées exclusivement par du personnel électricien qualifié formé. Sont considérées comme personnel électricien qualifié, selon les termes de cette documentation, les personnes familiarisées avec l'installation électrique, la mise en service, l'élimination des défauts ainsi que la maintenance du produit et ayant les qualifications suivantes :

- qualification dans le domaine de l'électrotechnique conformément aux prescriptions en vigueur
- connaissance de la présente documentation

Ces personnes doivent également être familiarisées avec les prescriptions de sécurité et réglementations en vigueur ainsi qu'avec les normes, directives et réglementations citées dans la présente documentation. Les personnes désignées doivent être expressément autorisées par l'entreprise pour mettre en route, programmer, paramétriser, identifier et mettre à la terre les appareils, les systèmes et les circuits électriques selon les standards de sécurité fonctionnelle en vigueur.

Personnel qualifié

Les tâches relatives au transport, au stockage, à l'exploitation et au recyclage doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié. Les qualifications du personnel doivent lui permettre d'effectuer les tâches nécessaires de manière sûre et conforme à la destination de l'appareil.

2.4 Utilisation conforme à la destination des appareils

L'appareil est destiné au montage dans des installations ou des machines électriques.

La mise en service d'un appareil incorporé dans une installation électrique ou une machine ne sera pas autorisée tant qu'il n'aura pas été démontré que la machine respecte pleinement les réglementations et les directives locales. La directive machines 2006/42/CE ainsi que la directive CEM 2014/30/UE sont applicables dans le marché européen. Respecter la norme EN 60204-1 (Sécurité des machines – Équipements électriques de machines). L'appareil satisfait aux exigences de la directive basse tension 2014/35/UE.

Les normes citées dans la déclaration de conformité sont celles appliquées pour les produits.

Ces installations peuvent être prévues pour une utilisation mobile ou statique. Il est important de vérifier si les moteurs utilisés peuvent être raccordés à un variateur. Le raccordement de tout autre type de charge à l'appareil est formellement interdit. Ne raccorder en aucun cas une charge capacitive à l'appareil !

L'appareil convient pour l'exploitation des moteurs suivants sur des installations en milieu industriel et artisanal :

- Moteurs triphasés asynchrones à rotor en court-circuit
- Moteurs triphasés synchrones à aimants permanents

Les caractéristiques techniques et les indications concernant le raccordement figurent sur la plaque signalétique et au chapitre "Caractéristiques techniques" de la présente documentation. Il est impératif de tenir compte de ces données et indications.

Des blessures graves ou des dommages matériels importants peuvent survenir en cas d'utilisation non conforme à la destination de l'appareil ou de mauvaise utilisation.

2.4.1 Applications de levage

Afin d'éviter tout risque de blessures mortelles dues à la chute d'un dispositif de levage, tenir compte des remarques suivantes lors de l'utilisation du produit dans des applications de levage.

- Utiliser des dispositifs de protection mécaniques.
- Effectuer une mise en service du dispositif de levage.

2.5 Sécurité fonctionnelle

Sauf mention expresse dans la documentation, l'appareil ne doit en aucun cas assurer des fonctions de sécurité sans dispositif de sécurité amont.

2.6 Transport

À réception du matériel, vérifier s'il n'a pas été endommagé durant le transport. Le cas échéant, faire immédiatement les réserves d'usage auprès du transporteur. Le montage, l'installation et la mise en service sont interdits en cas d'endommagement de l'appareil.

Lors du transport, respecter les instructions suivantes.

- S'assurer que l'appareil n'est soumis à aucun choc mécanique durant le transport.
- Avant le transport, enfiler les bouchons de protection joints à la livraison sur les raccordements.
- Pour le transport, ne poser l'appareil que sur les ailettes de refroidissement ou sur un côté sans connecteur !
- Le cas échéant, toujours utiliser tous les œillets de suspension.

Utiliser des moyens de manutention adaptés, suffisamment solides.

Tenir compte des remarques concernant les conditions climatiques du chapitre "Caractéristiques techniques" de la documentation.

2.7 Installation et montage

L'installation et le refroidissement des appareils doivent être assurés conformément aux prescriptions de la présente documentation.

Protéger l'appareil contre toute contrainte mécanique importante. L'appareil et ses pièces d'adaptation ne doivent pas déborder sur les itinéraires empruntés par le personnel et les chariots. Durant le transport et la manutention, les composants ne doivent en aucun cas être déformés ni les distances d'isolement modifiées. Les composants électriques ne doivent en aucun cas être endommagés ou détériorés par action mécanique.

Suivre également les instructions du chapitre "Installation mécanique" de la documentation.

2.7.1 Restrictions d'utilisation

Applications interdites, sauf si les appareils sont spécialement conçus à cet effet :

- l'utilisation dans les zones à risque d'explosion.
- l'utilisation dans un environnement où il existe un risque de contact avec des huiles, des acides, des gaz, des vapeurs, des poussières, des rayonnements, etc. nocifs.
- l'utilisation dans des applications générant des vibrations et des chocs dont le niveau dépasse celui indiqué dans la norme EN 61800-5-1
- l'utilisation à une altitude supérieure à 4 000 m au-dessus du niveau de la mer

L'appareil peut être utilisé à des altitudes allant de 1 000 m à 4 000 m maximum au-dessus du niveau de la mer pourvu que les conditions environnantes suivantes soient respectées.

- Respect du courant nominal continu réduit, voir chapitre "Caractéristiques techniques" de la présente documentation.
- À partir de 2000 m au-dessus du niveau de la mer, les distances d'isolement et de fuite dans l'air ne sont suffisantes que pour la classe de surtension II selon EN 60664. Si l'installation doit être conforme à la classe de surtension III selon EN 60664, réduire les surtensions côté alimentation de la catégorie III à la catégorie II à l'aide d'une protection contre les surtensions réseau externe supplémentaire.
- En cas de besoin d'une séparation électrique sûre, celle-ci est à réaliser à l'extérieur de l'appareil à des altitudes supérieures à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer (séparation électrique sûre selon EN 61800-5-1 ou EN 60204-1).

2.8 Raccordement électrique

S'informer des prescriptions de protection nationales en vigueur avant de travailler sur un appareil.

Procéder à l'installation électrique selon les prescriptions en vigueur (p. ex. sections des câbles, protections électriques, mise à la terre). La présente documentation contient de nombreuses remarques à ce sujet.

S'assurer que toutes les protections nécessaires sont correctement en place après l'installation électrique.

Prévoir les mesures et installations de sécurité conformément aux prescriptions en vigueur (p. ex. EN 60204-1 ou EN 61800-5-1).

2.8.1 Mesure de protection indispensable

S'assurer que l'appareil est raccordé correctement à la mise à la terre.

2.8.2 Utilisation statique

Mesures de protection indispensables pour l'appareil

Type de transmission d'énergie	Mesure de protection
Alimentation réseau directe	<ul style="list-style-type: none"> • Mise à la terre

2.9 Séparation sûre

L'appareil satisfait à toutes les exigences de la norme EN 61800-5-1 en matière de séparation sûre des circuits des éléments de puissance et électroniques. Pour garantir une séparation électrique sûre, il faut cependant que tous les circuits raccordés satisfassent également à ces exigences.

2.10 Mise en service et exploitation

Tenir compte des avertissements des chapitres "Mise en service" et "Exploitation" de la présente documentation.

S'assurer que les sécurités de transport ont été retirées.

Ne pas retirer les dispositifs de sécurité et de surveillance de l'installation ou de la machine, même pour le test de fonctionnement.

S'assurer que les boîtiers de raccordement sont fermés et fixés avant d'appliquer la tension d'alimentation.

Durant le fonctionnement, les appareils peuvent selon leur indice de protection être parcourus par un courant, présenter des éléments nus, en mouvement ou en rotation, ou avoir des surfaces chaudes.

Dans le cas d'une application avec risques élevés, des mesures de protection supplémentaires peuvent être nécessaires. Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité après chaque modification.

En cas de conditions anormales, mettre l'appareil hors tension. Des conditions anormales sont par exemple des températures plus élevées, des bruits ou des vibrations. Déterminer la cause. Le cas échéant, consulter l'interlocuteur SEW local.

Lorsque l'appareil est sous tension, des tensions dangereuses apparaissent sur tous les raccordements de puissance, sur les bornes et sur les câbles qui y sont raccordés, même lorsque l'appareil est verrouillé et le moteur à l'arrêt.

En cours de fonctionnement, ne pas couper la liaison avec l'appareil.

Cela risquerait de provoquer des arcs électriques dangereux et donc d'endommager l'appareil.

Les éléments pouvant véhiculer une tension ainsi que les raccordements pour la puissance ne doivent pas être manipulés immédiatement après coupure de l'alimentation de l'appareil en raison des condensateurs qui peuvent encore être chargés. Respecter la durée de coupure suivante :

10 minutes

Tenir compte également des indications figurant sur les étiquettes de signalisation de l'appareil.

L'extinction des diodes de fonctionnement et des autres éléments d'affichage ne garantit en aucun cas que l'appareil est hors tension et coupé du réseau.

Un blocage mécanique ou des protections internes à l'appareil peuvent provoquer l'arrêt du moteur. En éliminant la cause du défaut ou en lançant un reset de l'appareil, il est possible que l'entraînement redémarre tout seul. Si, pour des raisons de sécurité, cela doit être évité, il faudra, avant même de tenter d'éliminer la cause du défaut, couper l'appareil du réseau.

Risque de brûlures : pendant le fonctionnement, les surfaces de l'appareil peuvent dépasser 60 °C !

Ne pas toucher l'appareil en cours de fonctionnement.

Laisser l'appareil refroidir suffisamment avant de le toucher.

3 Composition de l'appareil

3.1 Plaque signalétique

L'illustration suivante présente, à titre d'exemple, une plaque signalétique.



18014412064772491

3.2 Codification

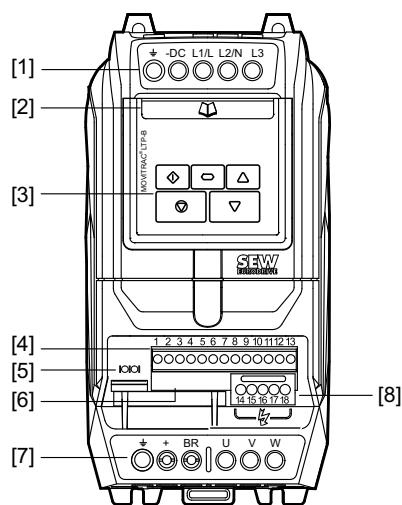
Exemple : MC LTP-B 0015-2B1-4-00 (60 Hz)		
Nom du produit	MC LTP	MOVITRAC® LTP B
Version	B	Version de la gamme d'appareils
Puissance moteur utile	0015	0015 = 1.5 kW
Tension de raccordement	2	2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V 6 = 500 – 600 V
Antiparasitage à l'entrée	B	0 = classe 0 A = classe C2 B = classe C1
Mode de branchement	1	1 = monophasé 3 = triphasé
Quadrants	4	4 = fonctionnement 4 quadrants
Exécution	00	00 = boîtier IP20 standard 10 = boîtier IP66 / NEMA 4X 10 = boîtier IP55 / NEMA 12K
Variante spécifique au pays	(60 Hz)	Exécution 60 Hz

3.3 Structure du convertisseur standard

3.3.1 Convertisseur en indice de protection IP20 / NEMA 1

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du convertisseur
230 V	0.75 – 5.5 kW
400 V	0.75 – 11 kW
575 V	0.75 – 15 kW



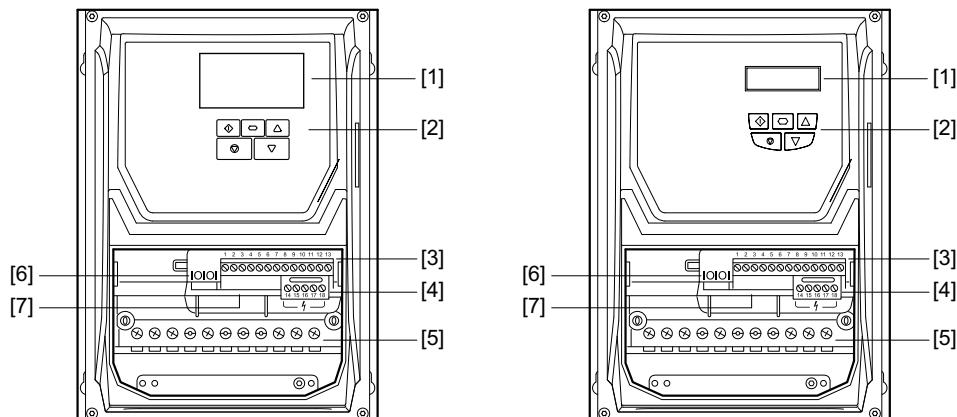
17957766667

- [1] Bornier de raccordement PE, -DC, L1/L, L2/N, L3
- [2] Carte auxiliaire avec affectation des bornes et paramètres de base
- [3] Touches de fonction avec affichage 7 segments à 6 caractères
- [4] Bornier de commande (débrochable)
- [5] Connecteur femelle RJ45 pour la communication
- [6] Logement option
- [7] Bornier de raccordement PE, +, BR, U, V, W
- [8] Bornier relais (débrochable)

3.3.2 Convertisseur en indice de protection IP66 / NEMA 4X

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du convertisseur
230 V	0.75 – 4 kW
400 V	0.75 – 7.5 kW
575 V	0.75 – 11 kW



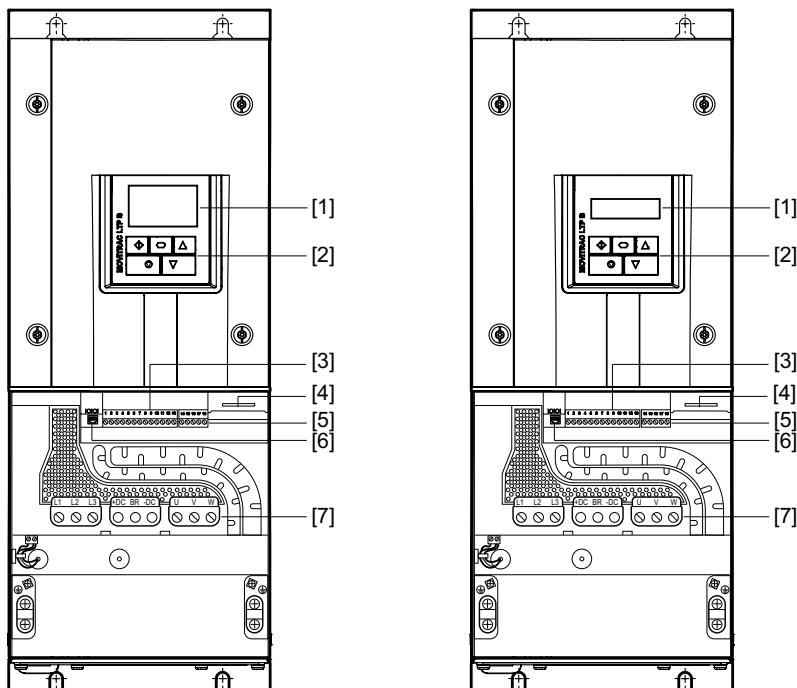
17957961099

- [1] Affichage plein texte / affichage 7 segments à 6 caractères
- [2] Touches de fonction
- [3] Bornier de commande (débrochable)
- [4] Bornier relais (débrochable)
- [5] Bornier de raccordement PE, L1/L, L2/N, L3, -DC, +, BR, U, V, W
- [6] Connecteur femelle RJ45 pour la communication
- [7] Logement option

3.3.3 Convertisseur en indice de protection IP55 / NEMA 12K

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du variateur
230 V	5.5 – 75 kW
400 V	11 – 160 kW
575 V	15 – 110 kW



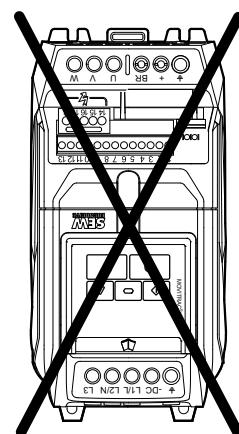
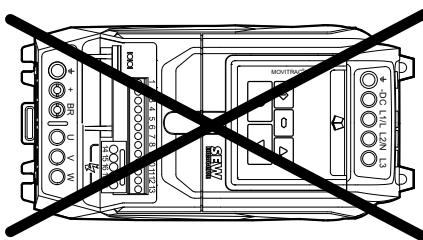
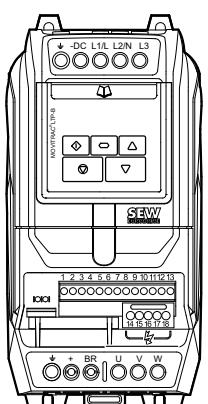
17957963531

- [1] Affichage plein texte / affichage 7 segments à 6 caractères
- [2] Touches de fonction
- [3] Bornier de commande (débrochable)
- [4] Logement option
- [5] Bornier relais (débrochable)
- [6] Connecteur femelle RJ45 pour la communication
- [7] Bornier de raccordement PE, L1/L, L2/N, L3, -DC, +, BR, U, V, W

4 Installation

4.1 Remarques générales

- Avant l'installation, s'assurer de l'absence de détériorations sur le convertisseur.
 - Jusqu'à son installation, stocker le convertisseur dans son emballage d'origine. Le lieu de stockage doit être propre et sec ; la température ambiante doit être comprise entre -40 °C et +60 °C.
 - Installer le convertisseur dans une armoire adaptée fixée sur une surface plane, à la verticale, non inflammable et non soumise à des vibrations. Si un indice de protection (IP) particulier est nécessaire, il convient de respecter la norme EN 60529.
 - Tenir éloignés du convertisseur les matériaux inflammables.
 - Empêcher toute pénétration de corps étrangers conducteurs ou inflammables.
 - Maintenir l'humidité relative à moins de 95 % (condensation non admissible).
 - Protéger les convertisseurs de fréquence en IP66 / IP55 contre l'exposition directe au rayonnement du soleil. En extérieur, utiliser un couvercle.
 - Les convertisseurs peuvent être montés les uns à côté des autres. L'espace suffisant pour la circulation de l'air de refroidissement entre les différents appareils est ainsi garanti. Si le convertisseur doit être installé au-dessus d'un autre convertisseur ou de tout autre appareil dégagant de la chaleur, respecter un écart vertical minimal de 150 mm. Pour permettre la ventilation naturelle, l'armoire de commande doit soit disposer d'une ventilation forcée, soit être suffisamment grande. Voir chapitre "Boîtier IP20 : Montage et armoire de commande" (→ 21).
 - Les températures ambiantes admissibles figurent au chapitre "Conditions environnantes" (→ 180).
 - Le montage sur profilé support n'est possible qu'avec les convertisseurs suivants en IP20.
 - 230 V : 0,75 – 2,2 kW
 - 400 V : 0,75 – 4 kW
 - 575 V : 0,75 – 5,5 kW
- Le profilé support doit avoir les dimensions 35 × 15 mm ou 35 × 7,5 mm et être conforme à la norme EN 50022.
- Monter le convertisseur uniquement comme représenté sur l'illustration ci-dessous.



7312622987

4.2 Couples de serrage admissibles

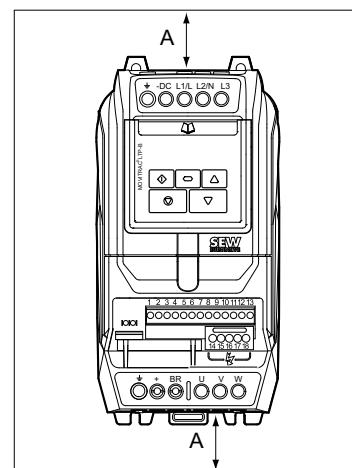
Puissance du variateur	Couple de serrage en Nm pour les convertisseurs	
	Bornes de pilotage	Bornes de puissance
Tension nominale réseau 230 V		
0.75 – 2.2 kW	0.8	1
3 – 5.5 kW (IP20)		1 (IP20)
3 – 4 kW (IP66)		1 (IP66)
5.5 kW (IP66)		4 (IP66)
7.5 – 11 kW		4
15 – 18.5 kW		15
22 – 45 kW		20
55 – 75 kW		20
Tension nominale réseau 400 V		
0.75 – 4 kW	0.8	1
5.5 – 11 kW (IP20)		1 (IP20)
5.5 – 7.5 kW (IP66)		1 (IP66)
11 kW (IP66)		4 (IP66)
15 – 22 kW		4
30 – 37 kW		15
45 – 90 kW		20
110 – 160 kW		20
Tension nominale réseau 575 V		
0.75 – 5.5 kW	0.8	1
7.5 – 15 kW (IP20)		1 (IP20)
7.5 – 11 kW (IP66)		1 (IP66)
15 kW (IP66)		4 (IP66)
18.5 – 30 kW		4
37 – 45 kW		15
55 – 110 kW		20

4.3 Installation mécanique

4.3.1 Boîtier IP20 : Montage et armoire de commande

Les convertisseurs en indice de protection IP20 doivent être montés en armoire de commande. Respecter les points suivants.

- À moins d'une ventilation forcée, l'armoire de commande doit être constituée d'un matériau assurant une bonne conduction thermique.
- En cas d'utilisation d'une armoire de commande avec orifices de ventilation, placer les orifices au-dessus et en dessous du convertisseur pour permettre une bonne circulation de l'air. L'air doit pénétrer dans le coffret en dessous du convertisseur et en ressortir au-dessus du convertisseur.
- Si l'air ambiant contient des particules sales (p. ex. de la poussière), installer un filtre à particules adapté au niveau des orifices de ventilation et de la ventilation forcée. Entretenir et nettoyer le filtre en cas de nécessité.
- Dans les atmosphères très humides, à salinité élevée ou à teneur élevée en produits chimiques, utiliser une armoire de commande fermée adéquate (sans orifices de ventilation).
- Les convertisseurs en indice de protection IP20 peuvent être montés directement les uns contre les autres sans espace.



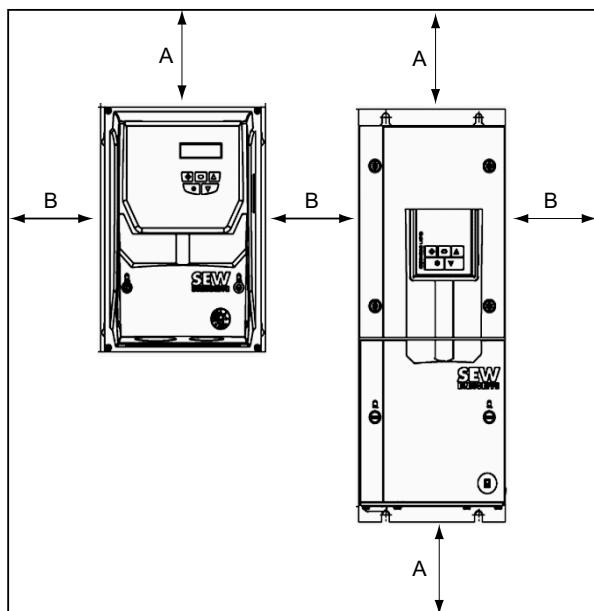
17958518795

Puissance du variateur	A en mm	Circulation de l'air par convertisseur
230 V : 0.75 kW, 1.5 kW	60	> 45 m ³ /h
400 V : 0.75 kW, 1.5 kW, 2.2 kW		
575 V : 0.75 – 5.5 kW		
230 V : 2.2 kW	100	> 45 m ³ /h
Toutes les autres plages de puissance	100	> 80 m ³ /h

4.3.2 Boîtier IP55 / IP66 : Montage et cotes de l'armoire de commande

Les convertisseurs en indice de protection IP55 / IP66 peuvent être utilisés en intérieur.

En cas de montage en armoires de montage ou sur les installations, les distances minimales ne doivent pas être inférieures aux valeurs suivantes.



9007208910888971

Puissance du variateur	A en mm	B en mm
230 V		
0.75 – 4 kW	100	10
5.5 – 75 kW	200	10
400 V		
0.75 – 7.5 kW	100	10
11 – 160 kW	200	10
575 V		
0.75 – 11 kW	100	10
15 – 110 kW	200	10

REMARQUE



Si le convertisseur IP55 / IP66 est monté dans une armoire de commande, il convient de garantir une ventilation suffisante de cette dernière.

4.4 Installation électrique

▲ AVERTISSEMENT



Électrisation due à des condensateurs non déchargés. Des tensions dangereuses peuvent persister au niveau des bornes et à l'intérieur de l'appareil jusqu'à 10 minutes après la mise hors tension.

Blessures graves ou mortelles

- Attendre dix minutes après la mise hors tension du convertisseur et la coupure de la tension réseau et de la tension DC 24 V. S'assurer que l'appareil est hors tension, puis commencer les travaux.

▲ AVERTISSEMENT



Danger de mort dû à la chute du dispositif de levage

Blessures graves ou mortelles

- Le convertisseur ne doit pas être utilisé comme dispositif de sécurité pour les applications de levage. Prévoir des systèmes de surveillance ou des dispositifs de protection mécaniques.

- Ne faire installer les convertisseurs que par du personnel électricien qualifié conformément aux prescriptions et aux réglementations en vigueur.
- Le câble de mise à la terre doit être adapté au courant de défaut maximal côté réseau, normalement limité par les fusibles ou le disjoncteur-moteur.
- Le convertisseur de fréquence présente l'indice de protection IP20. Pour un indice IP plus élevé, prévoir un coffret adapté ou une variante IP55 / NEMA 12K ou IP66 / NEMA 4X.
- S'assurer que les appareils sont correctement mis à la terre. Tenir compte à ce sujet du schéma de raccordement du chapitre "Raccordement du convertisseur et du moteur" (→ 48).

4.4.1 Avant l'installation

- À la livraison, s'assurer que la tension d'alimentation, la fréquence et le nombre de phases (monophasé ou triphasé) correspondent aux valeurs nominales du convertisseur.
- Installer un Interrupteur-sectionneur ou un élément de séparation similaire entre l'alimentation et le convertisseur.
- Ne jamais raccorder l'alimentation réseau aux bornes de sortie U, V ou W du convertisseur de fréquence.
- N'installer aucun relais avec contacts entre le convertisseur et le moteur. Aux endroits où les liaisons de commande et les liaisons de puissance sont posées proches les unes des autres, il convient de respecter un écartement minimal de 100 mm et un angle de 90° en cas de croisement de câbles.
- Les câbles ne sont protégés qu'à condition d'utiliser des fusibles (à action retardée) ou un disjoncteur-moteur adéquat. Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Réseaux d'alimentation admissibles" (→ 27).
- Il est recommandé d'utiliser un câble blindé isolé en PVC à 4 conducteurs en guise de câble de puissance. Ce dernier doit être posé conformément aux prescriptions nationales de la branche d'activité et selon le recueil des normes. Des embouts sont nécessaires pour raccorder les câbles de puissance au convertisseur.

- S'assurer que les blindages et les enveloppes des câbles de puissance ont été réalisés conformément au schéma de raccordement qui figure au chapitre "Raccordement du convertisseur et du moteur" (→ 48).
- La borne de mise à la terre de chaque convertisseur doit être raccordée individuellement et **directement** à la barrette de mise à la terre (masse) de l'installation (le cas échéant via un filtre).
- Les liaisons à la terre du convertisseur ne doivent pas être chaînées d'un convertisseur à un autre. Elles ne doivent pas non plus être acheminées de convertisseur en convertisseur.
- L'impédance de la boucle de terre doit correspondre aux prescriptions de sécurité locales de la branche d'activité.
- S'assurer que toutes les bornes sont serrées au couple de serrage approprié, voir chapitre "Caractéristiques techniques" (→ 179).
- Afin de respecter les dispositions UL, tous les raccordements à la terre doivent être exécutés au moyen d'œillets de sertissage homologués UL.

Contrairement au fonctionnement direct sur réseau d'alimentation, les convertisseurs génèrent au niveau du moteur des tensions de sortie à commutation rapide (PWM). Pour les moteurs conçus pour une exploitation avec des entraînements à vitesse variable, aucune autre action préventive n'est nécessaire. Cependant, si la qualité de l'isolation n'est pas connue, contacter le fabricant du moteur car des actions préventives peuvent être nécessaires.

REMARQUE



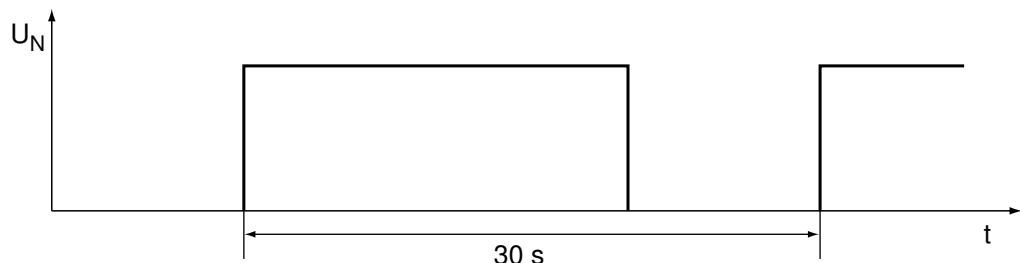
S'assurer que les raccordements sont mis à la terre correctement. Le convertisseur peut générer des courants de dérivation supérieurs à 3,5 mA. Le câble de mise à la terre doit être adapté au courant de défaut maximal côté alimentation, limité par les fusibles ou le disjoncteur de protection. L'alimentation réseau avec le convertisseur doit comporter des fusibles ou des disjoncteurs de protection suffisamment solides conformes aux lois et dispositions en vigueur au niveau local.

L'alimentation réseau avec le convertisseur doit comporter des fusibles ou des disjoncteurs de protection suffisamment solides conformes aux lois et dispositions en vigueur au niveau local.

4.4.2 Contacteurs-réseau

Utiliser exclusivement des contacteurs d'entrée de la catégorie d'utilisation AC-3 (EN 60947-4-1).

S'assurer d'un intervalle de 30 secondes minimum entre deux activations.



18442995979

22872078/FR – 09/2016

4.4.3 Fusibles réseau

Types de fusibles

- Fusibles des classes gL, gG
 - Tension nominale du fusible \geq tension nominale réseau
 - En fonction de l'utilisation du convertisseur, le courant nominal des fusibles devra être de 100 % du courant nominal d'entrée du convertisseur.
- Disjoncteurs de protection de type B
 - Tension nominale du relais \geq tension nominale réseau
 - Les courants nominaux des disjoncteurs doivent être 10 % supérieurs au courant nominal du convertisseur.

Disjoncteurs différentiels



▲ AVERTISSEMENT

Pas de protection fiable contre l'électrisation en cas de type non adapté de disjoncteur différentiel

Blessures graves ou mortelles

- Utiliser uniquement des disjoncteurs différentiels universels de type B pour les convertisseurs de fréquence !
- Les convertisseurs de fréquence génèrent un courant partiel continu dans le courant de dérivation et peuvent diminuer considérablement la sensibilité des disjoncteurs différentiels de type A. C'est pourquoi les disjoncteurs différentiels de type A ne sont pas admissibles comme dispositifs de sécurité.
- SEW recommande de renoncer à l'utilisation d'un disjoncteur différentiel lorsque celui-ci n'est pas prescrit par la norme.

4.4.4 Exploitation sur un réseau IT

Comme décrit ci-dessous, les appareils IP20 peuvent être exploités sur un réseau IT. Pour les autres appareils, consulter l'interlocuteur SEW local.

Pour l'exploitation sur un réseau IT, couper la liaison entre la protection contre les surtensions, le filtre CEM et PE. Dévisser la vis CEM et la vis VAR situées sur le côté de l'appareil.

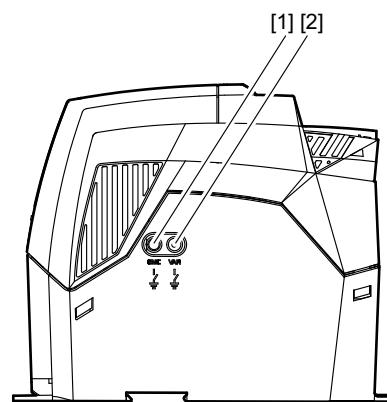
⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'électrisation. Des tensions dangereuses peuvent persister au niveau des bornes et à l'intérieur de l'appareil jusqu'à 10 minutes après la mise hors tension.

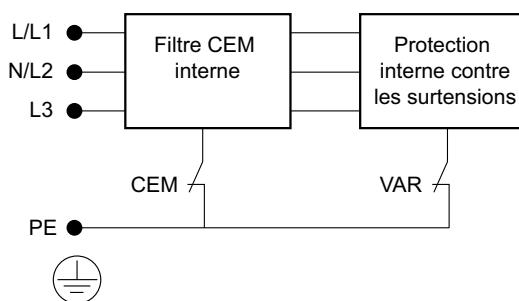
Blessures graves ou mortelles

- Mettre le convertisseur hors tension au moins 10 minutes avant de dévisser la vis CEM et la vis VAR.



3034074379

- [1] Vis CEM
[2] Vis VAR



9007204745593611

Pour les réseaux sans neutre à la terre (réseaux IT), SEW recommande l'utilisation de contrôleurs d'isolement avec procédé de mesure par impulsions codées. Cela évite les déclenchements intempestifs du contrôleur d'isolement dus aux courants capacitifs à la terre du convertisseur.

4.4.5 Exploitation sur un réseau TN avec disjoncteur différentiel FI (IP20)

Les convertisseurs IP20 avec filtre CEM intégré (p. ex. MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 ou MOVITRAC® LT xxxx xBx-x-00) ont un courant de défaut à la terre plus élevé que les convertisseurs sans filtre CEM. En fonctionnement avec un disjoncteur différentiel, le filtre CEM peut déclencher un défaut. Pour réduire le courant de dérivation, désactiver le filtre CEM. Dévisser la vis CEM et la vis VAR situées sur le côté de l'appareil. Voir l'illustration du chapitre "Exploitation sur un réseau IT" (→ 26).

4.4.6 Réseaux d'alimentation admissibles

- **Réseaux d'alimentation avec point étoile relié à la terre**

Les convertisseurs de tous les indices de protection sont prévus pour fonctionner sur des réseaux d'alimentation avec point étoile directement relié à la terre (réseaux TN et TT).

- **Réseaux d'alimentation avec point étoile non relié à la terre**

Le fonctionnement sur des réseaux avec point étoile non relié à la terre (par exemple réseaux IT) est admissible uniquement pour les convertisseurs en indice IP20. Voir chapitre ""Exploitation sur un réseau IT"" (→ 26).

- **Réseaux d'alimentation avec conducteur externe relié à la terre**

Les convertisseurs de tous les indices de protection peuvent être utilisés uniquement dans des réseaux dont la tension alternative phase-terre n'excède pas 300 V.

4.4.7 Carte aide-mémoire

La carte aide-mémoire contient une présentation des affectations de bornes ainsi qu'une présentation des paramètres de base du groupe de paramètres 1.

Dans le boîtier IP55 / IP66, la carte aide-mémoire est fixée derrière le cache frontal amovible.

Dans le boîtier IP20, la carte aide-mémoire se trouve dans une fente au-dessus de l'afficheur.

4.4.8 Retrait du couvercle des bornes

Pour accéder aux bornes de raccordement des convertisseurs en indice de protection IP55 / IP66, retirer le cache frontal du convertisseur. Utiliser exclusivement un tournevis cruciforme ou un tournevis plat pour ouvrir le couvercle des bornes.

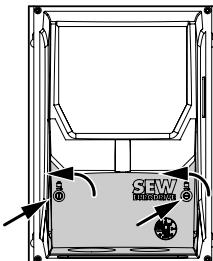
Pour accéder aux bornes de raccordement, dévisser les vis situées sur la face avant de l'appareil comme représenté ci-dessous.

Le remontage du cache frontal se fait dans l'ordre inverse.

Convertisseur en indice de protection IP66 / NEMA 4X

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du convertisseur
230 V	0.75 – 4 kW
400 V	0.75 – 7.5 kW
575 V	0.75 – 11 kW

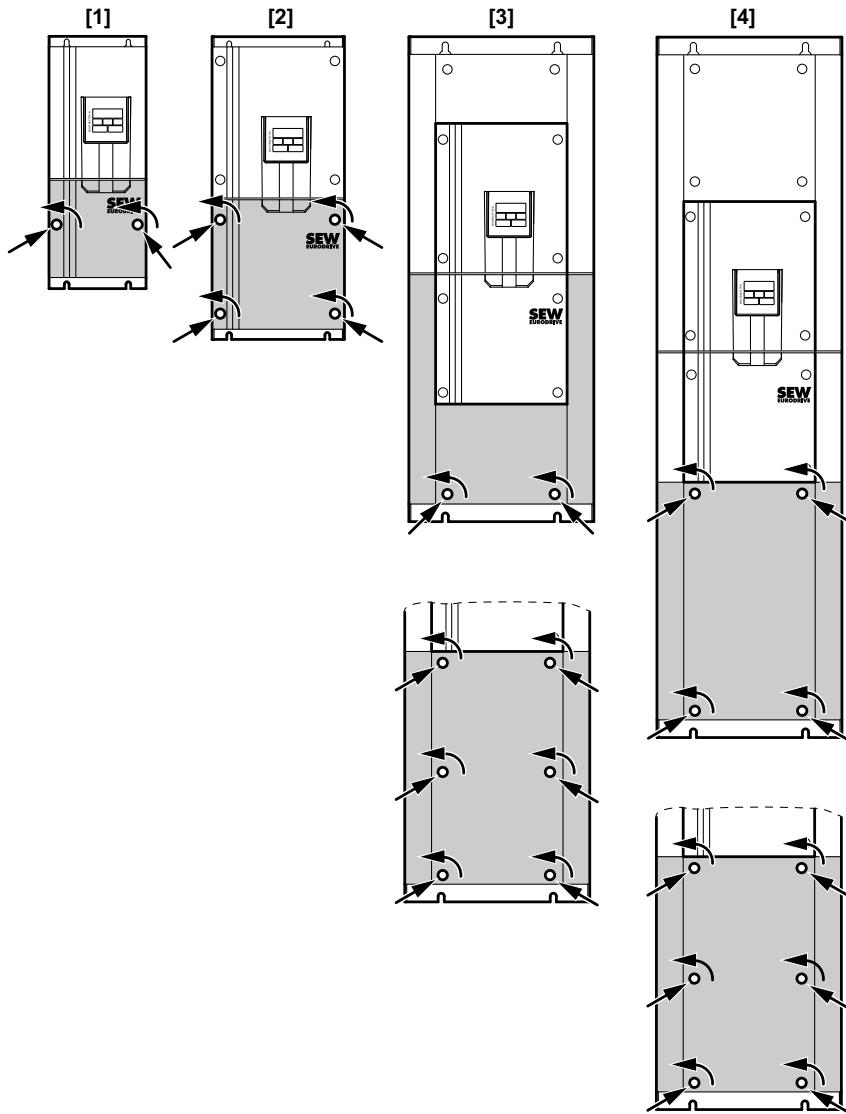


18157858827

Convertisseur en indice de protection IP55 / NEMA 12K

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du variateur
230 V	5.5 – 75 kW
400 V	11 – 160 kW
575 V	15 – 110 kW



9007212609488907

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| [1] | <ul style="list-style-type: none"> • 230 V : 5.5 – 11 kW • 400 V : 11 – 22 kW • 575 V : 15 – 30 kW | [3] | <ul style="list-style-type: none"> • 230 V : 22 – 45 kW • 400 V : 45 – 90 kW • 575 V : 55 – 110 kW |
| [2] | <ul style="list-style-type: none"> • 230 V : 15 – 18.5 kW • 400 V : 30 – 37 kW • 575 V : 37 – 45 kW | [4] | <ul style="list-style-type: none"> • 230 V : 55 – 75 kW • 400 V : 110 – 160 kW |

4.4.9 Plaque traversante

L'utilisation d'un système de presse-étoupes approprié est nécessaire pour maintenir l'indice de protection IP / NEMA correspondant. Des trous d'entrée de câble, correspondant à ce système, doivent être percés.

ATTENTION



Des particules peuvent se retrouver dans le convertisseur suite au perçage des trous d'entrée de câble.

Risque de dommages matériels

- Percer avec précaution afin d'éviter que des particules ne pénètrent dans le convertisseur.
- Retirer toutes les particules sur et dans le convertisseur.

Certaines valeurs sont mentionnées ci-dessous.

Tailles de perçage et types de presse-étoupes recommandés

Puissance du convertisseur	Taille du perçage	Unité anglo-saxonne	Métrique
230 V : 0.75 – 4 kW	25 mm	PG16	M25
400 V : 0.75 – 7.5 kW			
575 V : 0.75 – 11 kW			

Taille du perçage pour tubes d'installation électrique flexibles

Puissance du convertisseur	Taille du perçage	Taille commerciale	Métrique
230 V : 0.75 – 4 kW	35 mm	1 in	M25
400 V : 0.75 – 7.5 kW			
575 V : 0.75 – 11 kW			

Un indice de protection IP ne peut être garanti que si des câbles dotés d'une douille ou d'un manchon UL sont installés pour un système flexible de tubes d'installation électrique.

Lors de l'implantation de tubes d'installation électrique, les perçages d'entrée de câble du tube d'installation électrique doivent présenter des ouvertures standard pour les tailles nécessaires et ce, conformément aux prescriptions de la norme NEC.

Ne convient pas aux systèmes rigides de tubes d'installation électrique.

4.4.10 Raccordement et installation de la résistance de freinage

▲ AVERTISSEMENT



Danger d'électrisation. En fonctionnement nominal, les câbles vers la résistance de freinage véhiculent une tension continue élevée (environ DC 900 V).

Blessures graves ou mortelles

- Mettre le convertisseur hors tension au moins 10 minutes avant de déconnecter le câble d'alimentation.

▲ PRUDENCE



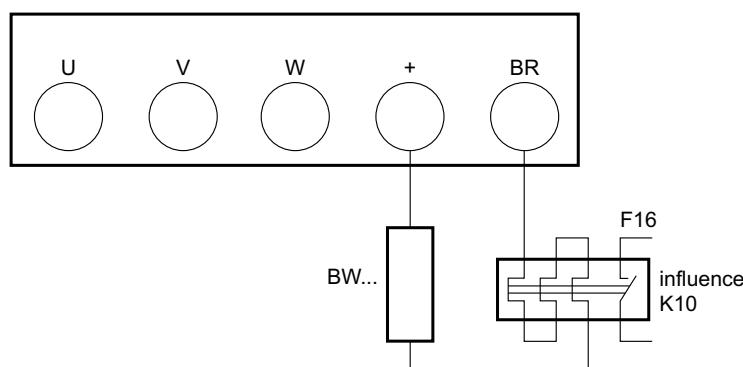
Risque de brûlure. Les surfaces des résistances de freinage atteignent des températures élevées sous charge nominale P_N .

Blessures légères

- En tenir compte lors du choix de l'emplacement de montage.
- Ne pas toucher les résistances de freinage.
- Mettre en place une cage de protection adaptée.

Le raccordement de la résistance de freinage s'effectue entre les bornes convertisseur "BR" et "+". Sur les appareils neufs, ces bornes sont dotées de caches cassables. Casser les caches à la première utilisation.

- Réduire les liaisons à la longueur nécessaire.
- Utiliser deux liaisons torsadées ou un câble de puissance bifilaire blindé. La section de câble doit être dimensionnée en fonction du courant de déclenchement I_F de F16 et la tension nominale du câble doit être dimensionnée conformément à la norme DIN VDE 0298.
- Protéger la résistance de freinage avec un relais bilame et régler le courant de déclenchement I_F de la résistance de freinage correspondante.
- Les résistances de freinage de forme plate sont équipées d'une protection thermique interne contre les surcharges (fusible à fusion non réarmable). Installer les résistances de freinage de forme plate dans la cage de protection adaptée.
- Sur les résistances de freinage de la série BW...-T, il est possible de brancher, en alternative du relais bilame, la sonde de température intégrée à l'aide d'un câble blindé à deux conducteurs.



9007202440373003

4.4.11 Protection thermique du moteur TF, TH, KTY84, PT1000

Les moteurs avec sonde de température interne (TF, TH, KTY84, PT1000 ou équivalent) peuvent être raccordés directement sur le convertisseur.

Lorsque la protection thermique déclenche, le convertisseur signale le défaut "F-PTC".

Les éléments suivants sont disponibles pour la surveillance de la protection thermique :

- PTC-th pour sonde de température TF ou thermostat bilame TH avec un seuil de déclenchement de 2.5 kΩ
 - KTY84 dans les classes de température B (120 °C), F (155 °C) et H (180 °C)
 - PT1000 dans les classes de température B (120 °C), F (155 °C) et H (180 °C)

Dès que le paramètre P2-33 est configuré sur Protection moteur, le choix de la fonction des entrées binaires (P1-15) est automatiquement reconfiguré en entrée analogique AI2 pour protection thermique moteur.

REMARQUE



Configurer d'abord le capteur de température raccordé via le paramètre P2-33 avant de le raccorder. Raccorder le capteur de température conformément aux schémas de raccordement. Tout raccordement non conforme risque d'entraîner des dommages au niveau de capteur ou du convertisseur de fréquence.

Les informations concernant le paramètre P2-33 figurent dans le chapitre "P2-33 Entrée analogique 2 Format / Protection moteur" (→ 144).

Exemple de raccordement des différents capteurs de température :

Sonde de température TF Thermostat bilame TH	KTY84 PT1000
<p>+24 VIO DI 1 DI 2 DI 3 +10 V AI 1 / DI 4 0 V AO 1 / DO 1 0 V AI 2 / DI 5 0 V AO 2 / DO 2 STO+ STO-</p> 	<p>+24 VIO DI 1 DI 2 DI 3 +10 V AI 1 / DI 4 0 V AO 1 / DO 1 0 V AI 2 / DI 5 0 V AO 2 / DO 2 STO+ STO-</p> 

4.4.12 Multimotorisation / Groupe d'entraînements

La somme des courants moteur ne doit pas dépasser la valeur du courant nominal du convertisseur. La longueur de câble maximale admissible d'un groupe est limitée aux valeurs s'appliquant pour chaque entraînement. Voir chapitre "Caractéristiques techniques" (→ 179).

Le groupe de moteurs est limité à cinq moteurs ; les moteurs d'un même groupe ne doivent pas avoir plus de trois tailles d'écart.

La multimotorisation n'est possible qu'avec les moteurs asynchrones triphasés, pas avec les moteurs synchrones.

Pour les groupes comprenant plus de trois moteurs, nous recommandons l'utilisation d'une self de sortie "HD LT xxx" et de liaisons non blindées ainsi qu'une fréquence de sortie maximale admissible de 4 kHz.

4.4.13 Liaisons moteur et fusibles

Tenir compte des prescriptions nationales et des contraintes de l'application pour le choix des liaisons réseau et des liaisons moteur et des fusibles.

La longueur admissible de toutes les liaisons moteur en parallèle est calculée avec la formule suivante :

$$I_{tot} \leq \frac{I_{max}}{n}$$

3172400139

I_{tot} = longueur totale des liaisons moteur branchées en parallèle

I_{max} = longueur maximale de câble moteur conseillée

n = nombre de moteurs branchés en parallèle

Si la section de la liaison moteur correspond à la section de la liaison réseau, aucune protection supplémentaire par fusible n'est nécessaire. Si la section de la liaison moteur est inférieure à la section de la liaison réseau, il convient de protéger la section concernée de la liaison moteur contre les courts-circuits. Pour cela, les disjoncteurs-moteur conviennent parfaitement.

4.4.14 Raccordement de moteurs-frein triphasés

De plus amples renseignements concernant le système de freinage SEW figurent dans le catalogue *Moteurs triphasés* (nous consulter).

Le système de freinage SEW est composé d'un frein à disque à excitation par courant continu, caractérisé par un déblocage électromagnétique et un freinage par action de ressorts. Le frein est alimenté en courant continu par un redresseur de frein.

REMARQUE



En cas de fonctionnement avec un variateur, le redresseur de frein doit disposer de sa propre alimentation. En aucun cas, ne le raccorder à la tension aux bornes du moteur.

4.4.15 Installation conforme à UL

Pour une installation conforme à la norme UL, respecter les consignes suivantes.

Températures ambiantes

Les convertisseurs peuvent être exploités dans les conditions environnantes suivantes :

Indice de protection	Température ambiante
IP20 / NEMA 1	-10 °C à 50 °C
IP55 / NEMA 12K	
IP66 / NEMA 4X	-10 °C à 40 °C

Utiliser exclusivement un câble de raccordement en cuivre prévu pour les températures ambiantes jusqu'à 75 °C.

Couples de serrage des bornes de puissance et de pilotage

Les couples de serrage admissibles pour les convertisseurs figurent au chapitre "Couples de serrage admissibles" (→ 20).

Alimentation externe DC 24 V

N'utiliser comme source d'alimentation DC 24 V externe que des appareils testés à tension de sortie ($U_{max} = DC 30 V$) et courant de sortie ($I \leq 8 A$) limités.

Réseaux d'alimentation et fusibles

Les convertisseurs peuvent être utilisés sur des réseaux avec neutre à la terre (réseaux TN et TT) pouvant fournir un courant maximal et une tension maximale conformes aux indications des tableaux ci-dessous. Les valeurs de fusibles indiquées dans les tableaux suivants correspondent aux valeurs maximales admissibles pour les fusibles amont des différents convertisseurs. Utiliser exclusivement des fusibles à fusion.

L'homologation UL n'est pas valable pour le fonctionnement sur des réseaux à neutre non relié à la terre (réseaux IT).

Appareils 1 × 200 – 240 V

1 × 200 – 240 V	Fusible à fusion ou MCB (type B)	Courant alternatif max. pour protection contre les courts-circuits	Tension réseau max.
0008	15 A	100 kA rms (AC)	240 V
0015	20 A		
0022	25 A		

Appareils 3 × 200 – 240 V

3 × 200 – 240 V	Fusible à fusion ou MCB (type B)	Courant alternatif max. pour protection contre les courts-circuits	Tension réseau max.
0008	10 A	100 kA rms (AC)	240 V
0015	15 A		
0022	17.5 A		
0030	30 A		
0040	30 A		
0055	40 A		
0075	50 A		
0110	70 A		
0150	90 A		
0185	110 A		
0220	150 A		
0300	175 A		
0370	225 A		
0450	250 A		
0550	300 A		
0750	350 A		

Appareils 3 × 380 – 480 V

3 × 380 – 480 V	Fusible à fusion ou MCB (type B)	Courant alternatif max. pour protection contre les courts-circuits	Tension réseau max.
0008	6 A	100 kA rms (AC)	480 V
0015	10 A		
0022	10 A		
0040	15 A		
0055	25 A		
0075	30 A		
0110	40 A		
0150	50 A		
0185	60 A		
0220	70 A		
0300	80 A		
0370	100 A		
0450	125 A		
0550	150 A		
0750	200 A		
0900	250 A		
1100	300 A		
1320	350 A		
1600	400 A		

Appareils 3 × 500 – 600 V

3 × 500 – 600 V	Fusible à fusion ou MCB (type B)	Courant alternatif max. pour protection contre les courts-circuits	Tension réseau max.
0008	6 A	100 kA rms (AC)	600 V
0015	6 A		
0022	10 A		
0040	10 A		
0055	15 A		
0075	20 A		
0110	30 A		
0150	35 A		
0185	45 A		
0220	60 A		
0300	70 A		
0370	80 A		
0450	100 A		
0550	125 A		
0750	150 A		
0900	175 A		
1100	200 A		

Protection thermique moteur

Le convertisseur dispose d'une surcharge thermique moteur selon les prescriptions de la norme NEC (National Electrical Code, US).

La surcharge thermique moteur doit être garantie par une des actions suivantes.

- Installation conforme à la norme NEC d'une sonde de température, voir pour cela le chapitre "Protection thermique du moteur (TF / TH)" (→ 32).
- Utilisation de la surcharge thermique moteur interne par l'activation du paramètre *P4-17*.

4.4.16 Information concernant UL

REMARQUE

Les chapitres suivants sont toujours en anglais indépendamment de la langue de la présente documentation et ce, en raison des prescriptions UL.

Thermal motor protection

Thermal motor overload protection shall be provided by one of the following means:

- NEC compliant installation of a motor temperature sensor, see also section "Motor temperature protection (TF/TH)" in the chapter "Electrical Installation" of the operating instructions.
- Using internal thermal motor overload protection according to NEC (National Electrical Code, US). Thermal motor overload protection can be activated via parameter P4-17.
- Implementing external measures to ensure thermal motor overload protection according to NEC (National Electrical Code).

Parameter

The following additional parameter was added to MOVITRAC® LTP-B/LTX inverters to implement internal thermal motor protection according to NEC:

- P4-17 Thermal motor protection according to NEC
 - 0: disabled
 - 1: enabled

Functional principle

The motor current is accumulated in an internal memory over the course of time. The inverter goes to fault state as soon as the thermal limit is exceeded (I.t-trP).

Once the output current of the inverter is less than the set rated motor current, the internal memory is decremented depending on the output current.

- When P4-17 is disabled, thermal memory retention is reset upon shutdown or power loss.
- When P4-17 is enabled, thermal memory retention is maintained upon shutdown or power loss.

4.4.17 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Les convertisseurs avec filtre CEM sont destinés à être utilisés dans des machines ou des systèmes d'entraînement. Ils satisfont aux exigences de la norme CEM EN 61800-3 pour les entraînements à vitesse variable. Pour une installation du système d'entraînement conforme à CEM, respecter les instructions de la directive 2014/30/UE.

Immunité

En termes de susceptibilité, les convertisseurs avec filtre CEM sont conformes aux valeurs limites fixées par la norme EN 61800-3 ; ils peuvent donc être implantés tant en milieu industriel qu'en milieu domestique (industrie légère).

Émissivité

En termes d'émissivité, les convertisseurs avec filtre CEM sont conformes aux valeurs limites fixées par les normes EN 61800-3 et EN 2004. Les convertisseurs sont utilisables aussi bien en milieu industriel qu'en milieu domestique (industrie légère).

Pour assurer une compatibilité électromagnétique optimale, installer les convertisseurs conformément aux indications du chapitre Installation. Pour cela, veiller à une bonne mise à la terre du convertisseur. Afin de respecter les prescriptions en matière d'émissivité, utiliser des câbles moteur blindés.

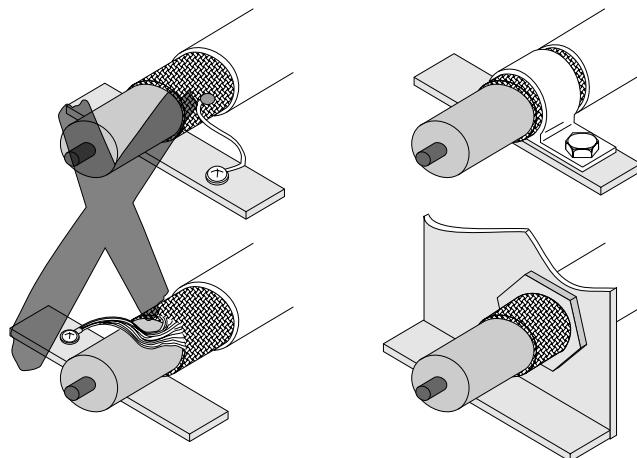
Le tableau ci-dessous définit les conditions d'utilisation dans des applications d'entraînement.

Type variateur	Cat. C1 (classe B)	Cat. C2 (classe A)	Cat. C3
230 V, monophasé LTP-B xxxx 2B1-x-xx	Pas de filtrage supplémentaire nécessaire Utiliser un câble moteur blindé.		
230 V, triphasé LTP B xxxx 2A3-x-xx 400 V, triphasé LTP B xxxx 2A3-x-xx	Utiliser un filtre réseau externe de type NF LTxxx xxx. Utiliser un câble moteur blindé.	Pas de filtrage supplémentaire nécessaire Utiliser un câble moteur blindé.	
575 V, triphasé LTP B xxxx 603-x-xx	Si nécessaire, utiliser des filtres-réseau de type NF LTxxx afin de limiter l'émissivité électromagnétique. Cependant le respect des valeurs limite ci-dessus ne peut pas être garanti. Utiliser un câble moteur blindé.		

Prescriptions générales concernant la mise à la terre du blindage moteur

L'utilisation du blindage moteur est recommandée pour les applications LTX.

Pour mettre les blindages à la masse, utiliser des liaisons courtes, plates et de grande surface. Ceci s'applique également aux câbles avec plusieurs faisceaux blindés.



9007200661451659

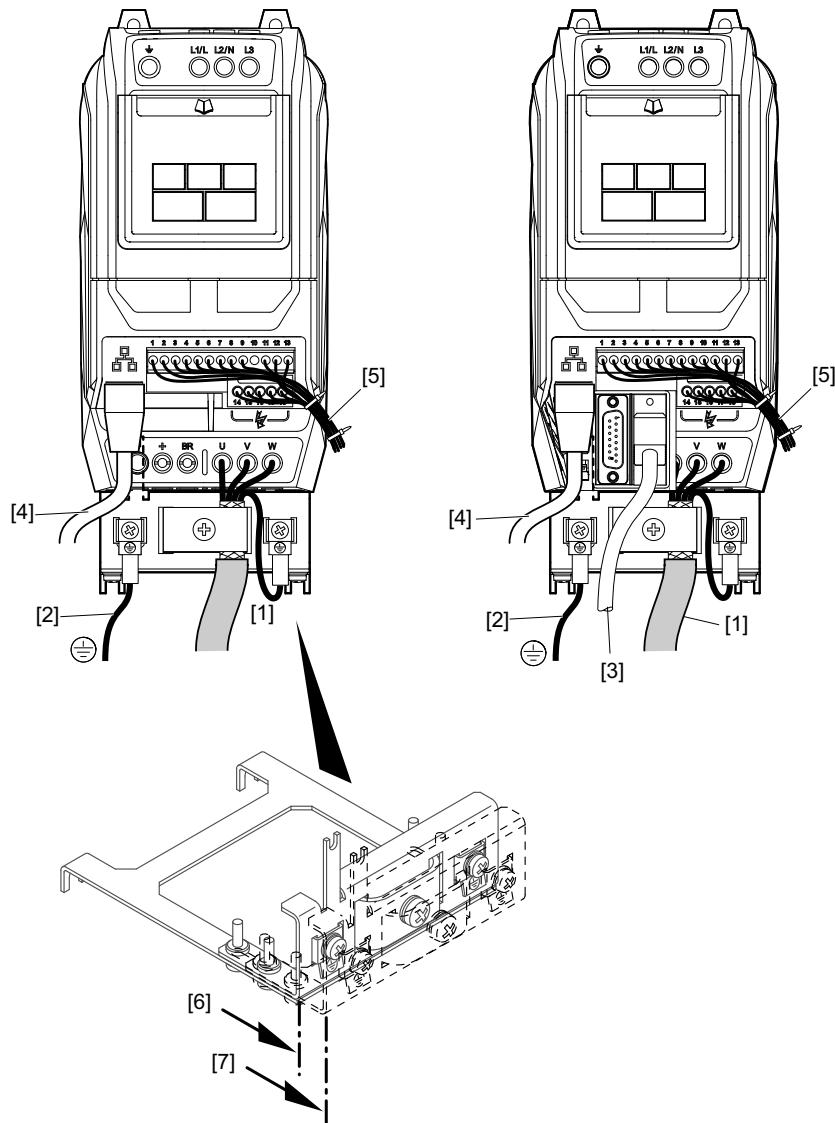
Recommandation de mise à la terre du blindage moteur sur les convertisseurs en IP20

Convertisseur en indice de protection IP20 / NEMA 1

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du variateur
230 V	0.75 – 5.5 kW
400 V	0.75 – 11 kW
575 V	0.75 – 15 kW

Exemple de convertisseur LTP B Exemple de convertisseur LTP B avec module LTX



9007212157809419

- | | |
|------------------------------------|---|
| [1] Liaison moteur | [5] Liaisons de transmission des signaux de commande |
| [2] Raccordement PE supplémentaire | <ul style="list-style-type: none"> [6] • 230 V : 0.75 – 2.2 kW • 400 V : 0.75 – 4 kW • 575 V : 0.75 – 5.5 kW |
| [3] Câble codeur | <ul style="list-style-type: none"> [7] • 230 V : 3 – 5.5 kW • 400 V : 5.5 – 11 kW • 575 V : 7.5 – 15 kW |
| [4] Câble de communication RJ45 | |

La tôle de blindage peut être utilisée en option sur les convertisseurs en exécution IP20. Procéder de la manière suivante pour l'adaptation :

1. Desserrer les quatre vis situées au niveau des perçages oblongs.
2. Déplacer la tôle jusqu'en butée jusqu'à la taille souhaitée.
3. Serrer de nouveau solidement les vis [2].

S'assurer que la tôle est correctement reliée au raccordement PE.

Recommandation de mise à la terre du blindage moteur sur les convertisseurs en IP55 / IP66

Pour mettre à la terre le blindage moteur, il est recommandé d'utiliser des presse-étoupes métalliques. Sur les convertisseurs mentionnés ci-dessous, la longueur de la collerette filetée doit être d'au moins 8 mm.

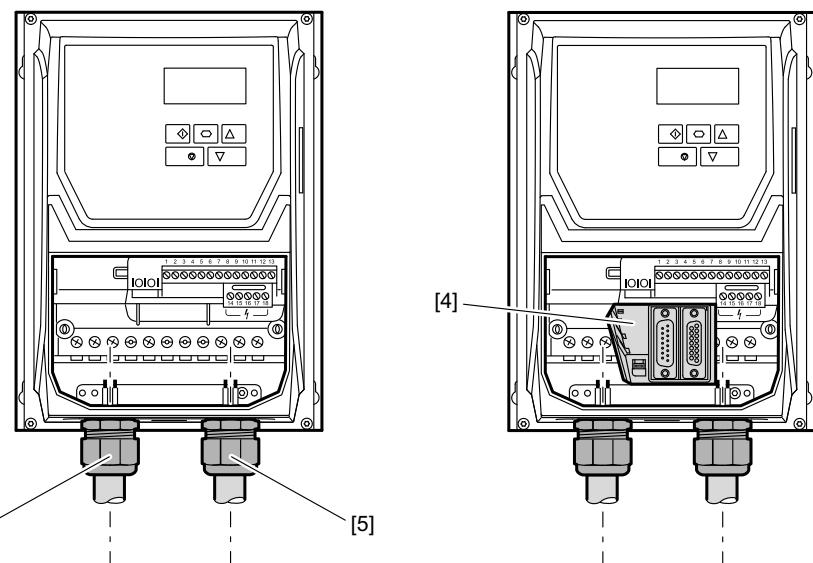
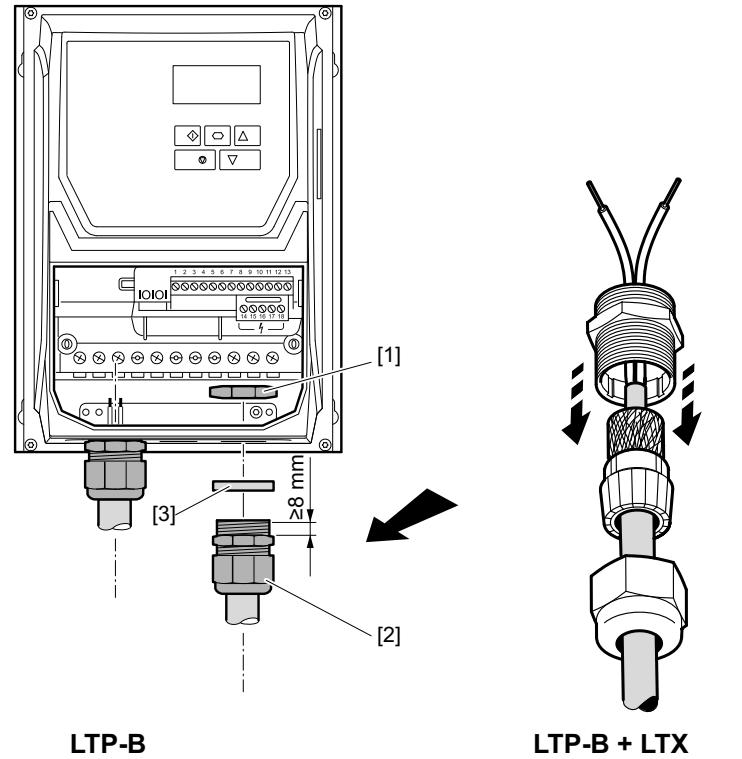
Convertisseur en indice de protection IP66 / NEMA 4X

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du convertisseur
230 V	0.75 – 4 kW
400 V	0.75 – 7.5 kW
575 V	0.75 – 11 kW

4 Installation

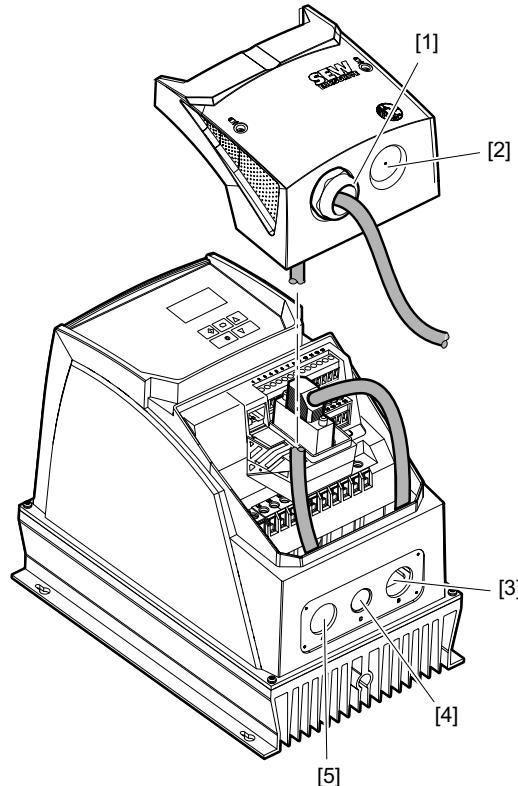
Installation électrique



9007212157811595

- | | | | |
|-----|----------------------------|-----|----------------|
| [1] | Contre-écrou métallique | [4] | Module LTX |
| [2] | Presse-étoupe métallique | [5] | Liaison moteur |
| [3] | Joint en caoutchouc fourni | [6] | Liaison réseau |

Recommandation pour la pose des liaisons codeur, des liaisons de pilotage et de communication



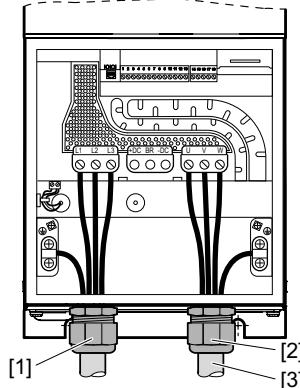
9007212386365579

- | | |
|--|--|
| [1] Câble codeur, si module LTX | [4] Borne pour signaux / Communication |
| [2] Borne pour signaux / Communication | [5] Liaison réseau |
| [3] Liaison moteur | |

Convertisseur en indice de protection IP55 / NEMA 12K

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du convertisseur
230 V	5.5 – 18.5 kW
400 V	11 – 37 kW
575 V	15 – 45 kW

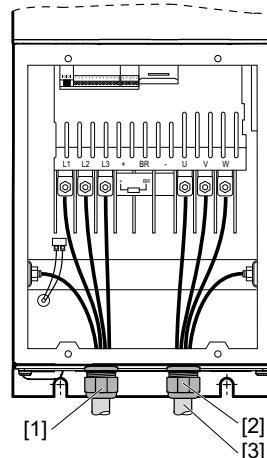


18242097931

- [1] Liaison réseau
- [2] Presse-étoupe métallique
- [3] Liaison moteur

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du convertisseur
230 V	22 – 75 kW
400 V	45 – 160 kW
575 V	55 – 110 kW



18243537675

- [1] Liaison réseau
- [2] Presse-étoupe métallique
- [3] Liaison moteur

4.4.18 Vue d'ensemble des bornes pour signaux de commande

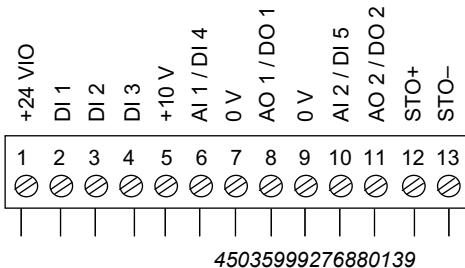
Bornes principales

ATTENTION

En cas d'application de tensions supérieures à 30 V aux bornes pour signaux de commande, la commande risque d'être détériorée.

Risque de dommages matériels !

- La tension appliquée aux bornes pour signaux de commande ne doit pas excéder 30 V.



Le bornier électronique pour signaux permet de raccorder les signaux suivants.

Borne n°	Signal	Connectique	Description
1	+24 VIO	+24 V : tension de référence / tension de sauvegarde	Tension de référence pour le pilotage des entrées binaires (100 mA max.) ¹⁾ Tenir compte du point "Remarque concernant le raccordement de la fonction STO" (→ 46).
2	DI 1	Entrée binaire 1	État logique positif
3	DI 2	Entrée binaire 2	Plage de tension d'entrée "1 logique" : DC 8 – 30 V
4	DI 3	Entrée binaire 3	Plage de tension d'entrée "0 logique" : DC 0 – 2 V Compatible avec commande par API si le 0 V est raccordé sur la borne 7 ou 9.
5	+10 V	Sortie +10 V : tension de référence	10 V : tension de référence pour entrée analogique (alimentation du potentiel +, 10 mA max., 1 – 10 kΩ)
6	AI 1 / DI 4	Entrée analogique 1 (12 bits) Entrée binaire 4	Analogique : 0 – 10 V, 10 – 0 V, -10 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA, 20 – 4 mA Binaire : Plage de tension d'entrée "1 logique" : DC 8 – 30 V
7	0 V	0 V : Potentiel de référence	Tenir compte du point "Remarque concernant le raccordement de la fonction STO" (→ 46).
8	AO 1 / DO 1	Sortie analogique 1 (10 bits) Sortie binaire 1	Analogique : 0 – 10 V, 10 – 0 V, 0 – 20 mA, 20 – 0 mA, 4 – 20 mA, 20 – 4 mA Binaire : 0 / 24 V, courant de sortie maximal : 20 mA
9	0 V	0 V : Potentiel de référence	Tenir compte du point "Remarque concernant le raccordement de la fonction STO" (→ 46).

Borne n°	Signal	Connectique	Description
10	AI 2 / DI 5	Entrée analogique 2 (12 bits) Entrée binaire 5 / capteur thermique	Analogique : 0 – 10 V, 10 – 0 V, PTC-th, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA, 20 – 4 mA, KTY84, PT1000 Binaire : Plage de tension d'entrée "1 logique" : DC 8 – 30 V
11	AO 2 / DO 2	Sortie analogique 2 (10 bits) Sortie binaire 2	Analogique : 0 – 10 V, 10 – 0 V, 0 – 20 mA, 20 – 0 mA, 4 – 20 mA, 20 – 4 mA Binaire : 0 / 24 V, courant de sortie maximal : 20 mA
12	STO+	Libération étage de puissance	DC + entrée 24 V, consommation de 100 mA max Contact de sécurité STO, High = DC 18 – 30 V Tenir compte du point "Remarque concernant le raccordement de la fonction STO" (→ 46).
13	STO-		Potentiel de référence GND pour entrée DC +24 V Contact de sécurité STO Tenir compte du point "Remarque concernant le raccordement de la fonction STO" (→ 46).

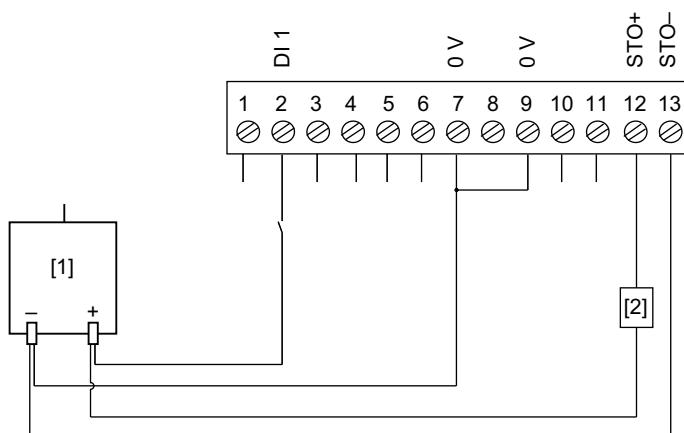
1) En cas de fonctionnement du convertisseur avec option bus de terrain, la borne 1 destinée à l'alimentation en tension de sauvegarde peut être utilisée.

Toutes les entrées binaires peuvent être activées par une tension d'entrée dans la plage 8 V – 30 V, ce qui signifie qu'elles sont compatibles +24 V.

Le temps de réaction des entrées binaires et analogiques est inférieur à 4 ms. La résolution des entrées analogiques est de 12 bits, avec une précision de $\pm 2\%$ en fonction de la mise à l'échelle maximale réglée.

Remarque concernant le raccordement de la fonction STO

Lorsque la borne 12 est alimentée en continu en 24 V et que la borne 13 est raccordée à la terre, la fonction STO est désactivée en permanence.

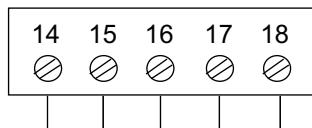


18481633291

[1] Alimentation externe DC 24 V

[2] Dispositif de coupure sûre optionnel

Bornes relais



ATTENTION

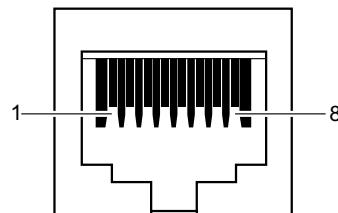
Risque de dommages matériels

Ne pas raccorder de charges inductives au contact relais.

Borne n°	Signal	Choix de la fonction du relais	Description
14	Sortie relais 1 Référence	P2-15	Contact relais (AC 250 V / DC 30 V, 5 A max.)
15	Sortie relais 1 Contact à fermeture		
16	Sortie relais 1 Contact à ouverture		
17	Sortie relais 2 Référence	P2-18	
18	Sortie relais 2 Contact à fermeture		

4.4.19 Connecteur femelle RJ45 pour la communication

Connecteur fe-
melle sur l'appa-
reil



9007212770640779

- [1] SBus- / CAN-Bus-
- [2] SBus+ / CAN-Bus+
- [3] 0 V
- [4] RS485- (ingénierie)
- [5] RS485+ (ingénierie)
- [6] +24 V (tension de sortie / tension de sauvegarde)
- [7] RS485- (Modbus RTU)
- [8] RS485+ (Modbus RTU)

4.4.20 Alimentation auxiliaire 24 V

Le convertisseur permet de réaliser une alimentation auxiliaire externe 24 V. L'électronique de commande et les cartes option, comme p. ex. les cartes bus de terrain, restent opérationnelles et ce, même lorsque l'alimentation réseau est coupée.

Prérequis

Niveau de firmware 1.20 (voir P0-28).

Fonctionnalités

- Accès aux paramètres (lecture uniquement, pas d'accès en écriture)
- Communication bus de terrain

Structure de l'alimentation 24 V

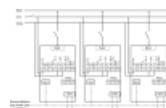
Tous les convertisseurs reliés les uns aux autres au sein même d'un réseau de communication et qui utilisent l'alimentation auxiliaire 24 V, doivent être alimentés simultanément en 24 V. S'assurer que les différents appareils connectés dans le réseau ne sont pas déconnectés de l'alimentation 24 V.

REMARQUE



Des défauts peuvent apparaître dans le réseau bus de terrain si les convertisseurs ne sont pas alimentés via l'alimentation réseau et si les différents appareils se trouvant dans le réseau bus de terrain RJ45 ou dans le réseau bus de terrain en option sont déconnectés de l'alimentation 24 V externe. S'assurer que tous les convertisseurs raccordés sont toujours alimentés simultanément en 24 V.

Exemple de schéma de raccordement



18364546315

4.4.21 Liaison par circuit intermédiaire, liaison UZ

Pour toutes les puissances, le circuit intermédiaire DC est accessible par bornes. Il est ainsi possible de coupler les appareils via une liaison par circuit intermédiaire ou de les alimenter directement en tension continue.

Prière de consulter l'interlocuteur SEW local dans ces cas.

4.5 Schéma de raccordement

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'électrisation. Le câblage non conforme peut représenter un risque dû aux hautes tensions.

Blessures graves ou mortelles

- Respecter impérativement les points suivants.

Toujours couper le frein côté AC et DC pour

- toutes les applications de levage.
- les applications exigeant une réaction rapide du frein.

Tenir compte des remarques suivantes :

- Les convertisseurs suivants en indice de protection IP66 / NEMA 4X sont d'ores et déjà dotés d'ouvertures pour la liaison réseau, moteur et de commande.
 - 230 V : 0,75 – 4 kW
 - 400 V : 0,75 – 7,5 kW
 - 575 V : 0,75 – 11 kW

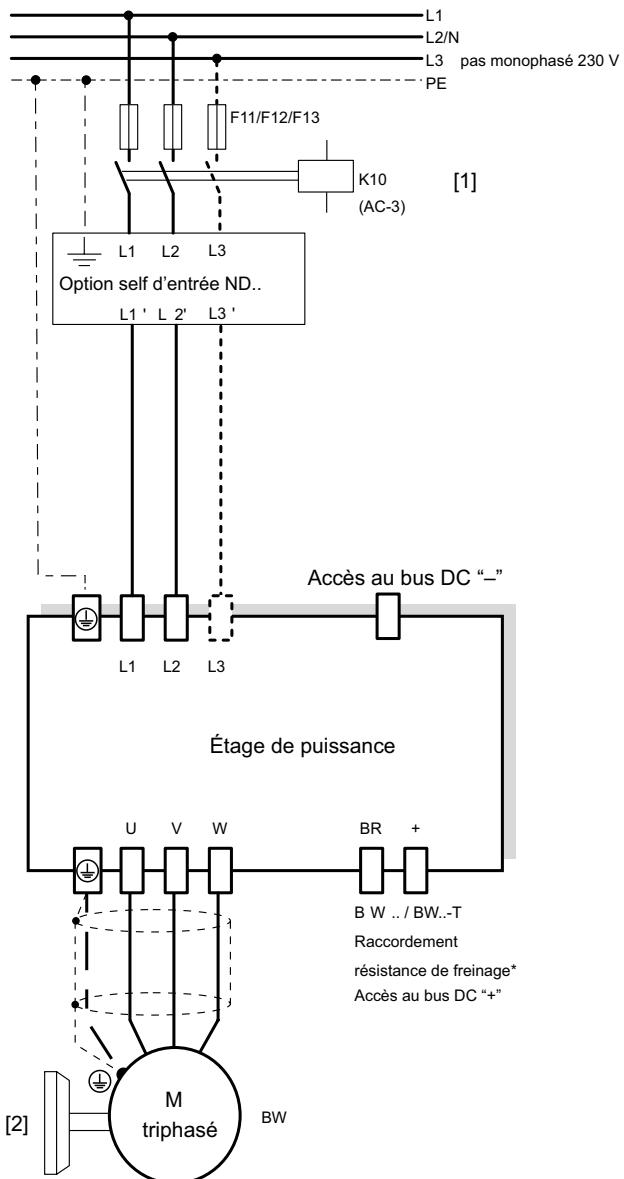
Les convertisseurs suivants en indice de protection IP55 / NEMA 12K sont dotés d'une plaque d'insertion métallique. L'utilisateur a la possibilité de percer de manière personnalisée des les entrées de câble.

- 230 V : 5,5 – 75 kW
- 400 V : 11 – 160 kW
- 575 V : 15 – 110 kW
- Raccorder le redresseur de frein par une liaison réseau séparée.
- En aucun cas, ne le raccorder à la tension aux bornes du moteur.

REMARQUE



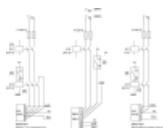
Sur un appareil neuf, les emplacements de bornes DC-, + (DC+) et BR sont dotés de caches qui peuvent le cas échéant être cassés.



18380767883

- [1] Contacteur-réseau entre réseau d'alimentation et convertisseur
 [2] Frein

4.5.1 Commande de frein



18475023883

- [1] Alimentation réseau du redresseur de frein, coupée simultanément par K10.
 [2] Contacteur de commande / relais de commande, alimenté par le contact relais interne [3] du convertisseur pour l'alimentation du redresseur de frein
 [3] Contact relais hors potentiel du convertisseur
 V+ Alimentation externe AC 250 V / DC 30 V à 5 A max.

- V_{DC} (BMV) Alimentation en tension continue BMV
 V_{AC} (BMK) Alimentation en tension alternative BMK

5 Mise en service

5.1 Interface utilisateur

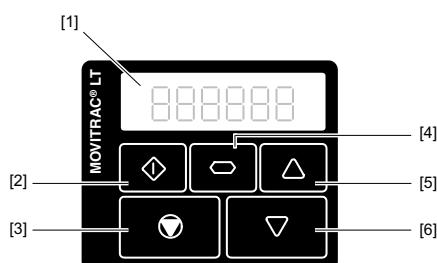
5.1.1 Consoles de paramétrage

Les convertisseurs en indice de protection IP20 sont dotés d'une console standard.

Les convertisseurs en indice de protection IP55 / IP66 sont dotés d'un affichage en plein texte console standard.

Les deux consoles de paramétrage permettent le fonctionnement et la configuration du convertisseur sans appareils supplémentaires.

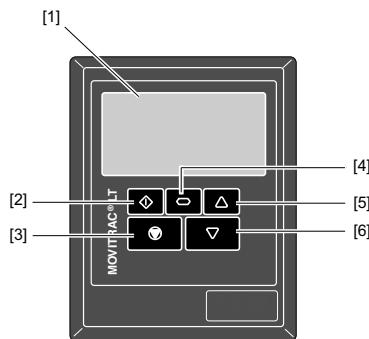
Console standard



9007202188405387

- | | |
|---|--------------------------------|
| [1] Affichage 7 segments à 6 caractères | [4] Touche de navigation |
| [2] Touche de démarrage | [5] Touche flèche vers le haut |
| [3] Touche STOP/RESET | [6] Touche flèche vers le bas |

Console de paramétrage avec affichage plein texte



18364520203

- | | |
|---|--------------------------------|
| [1] Affichage plein texte (multilingue) | [4] Touche de navigation |
| [2] Touche de démarrage | [5] Touche flèche vers le haut |
| [3] Touche STOP/RESET | [6] Touche flèche vers le bas |

Utilisation

Les deux consoles de paramétrage sont dotées de cinq touches avec les fonctions suivantes :

Touche  START [2]

- Libérer l'entraînement.
- Changer le sens de rotation.

Touche  STOP [3]

- Stopper l'entraînement.
- Acquitter les défauts.

Touche  Navigation [4]

- Changer de menu.
- Sauvegarder les valeurs de paramètre.
- Afficher les informations en temps réel.

Touche  vers haut [5]

- Augmenter la vitesse.
- Augmenter les valeurs de paramètre.

Touche  vers bas [6]

- Réduire la vitesse.
- Réduire les valeurs de paramètre.

Il n'est possible d'accéder au menu pour la modification des paramètres qu'à l'aide de la touche de navigation [4].

- Pour passer du menu pour les modifications de paramètres à l'affichage en temps réel (vitesse de fonctionnement / courant d'utilisation), maintenir la touche enfoncée pendant plus de 1 seconde.
- Passage de la vitesse de fonctionnement au courant d'utilisation du convertisseur en fonctionnement. appuyer brièvement sur la touche (moins de 1 seconde).

La vitesse de fonctionnement s'affiche uniquement si la vitesse nominale moteur a été indiquée dans le paramètre *P1-10*. Sinon, la vitesse du champ tournant électrique s'affiche.

Commutation de langue avec la console de paramétrage avec affichage plein texte

Pour changer la langue dans l'affichage plein texte, appuyer simultanément sur les touches <START> et <Flèche vers le haut>. Le convertisseur ne doit pas être en mode "inhibit".

La liste des langues disponibles apparaît.

5.1.2 Remettre les paramètres à leur valeur-usine

Pour remettre les paramètres à leur valeur-usine, procéder comme suit.

1. Le convertisseur ne doit pas être libéré et l'afficheur doit afficher "Inhibit".
2. Appuyer simultanément sur les trois touches  ,  et  pendant au moins 2 s.
3. La mention "**P-deF**" apparaît sur l'afficheur.
3. Appuyer sur la touche  pour acquitter le message "P-deF".

REMARQUE



Les touches <START> / <STOP> de la console de paramétrage sont désactivées si les paramètres par défaut (réglages-usine) du convertisseur ont été rétablis. Pour valider la prise en compte des touches <START> / <STOP> de la console de paramétrage, mettre les paramètres *P-12* sur "1" ou "2".

5.1.3 Combinasions de touches

Fonction	L'afficheur indique ...	Appuyer sur ...	Résultat	Exemple
Sélection rapide de groupes de paramètres ¹⁾	Px-xx	Touches <Navigation> + <Flèche vers le haut>  + 	Le prochain groupe de paramètres immédiatement supérieur est sélectionné.	<p>"P1-10" s'affiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur les touches <Navigation> + <Flèche vers le haut>. "P2-01" est alors affiché.
	Px-xx	Touches <Navigation> + <Flèche vers le bas>  + 	Le prochain groupe de paramètres immédiatement inférieur est sélectionné.	<p>"P2-26" s'affiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur les touches <Navigation> + <Flèche vers le bas>. "P1-01" est alors affiché.
Sélection du paramètre le plus petit du groupe	Px-xx	Touches <Flèche vers le haut> + <Flèche vers le bas>  + 	Le premier paramètre d'un groupe est sélectionné.	<p>"P1-10" s'affiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur les touches <Flèche vers le haut> + <Flèche vers le bas>. "P1-01" est alors affiché.
Régler un paramètre à sa valeur la plus faible	Valeur numérique (pour la modification d'une valeur de paramètre)	Touches <Flèche vers le haut> + <Flèche vers le bas>  + 	Le paramètre est réglé à sa valeur la plus faible.	<p>Lors de la modification de <i>P1-01</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> "50.0" s'affiche. Appuyer sur les touches <Flèche vers le haut> + <Flèche vers le bas>. "0.0" s'affiche.
Modifier certains chiffres d'une valeur de paramètre.	Valeur numérique (pour la modification d'une valeur de paramètre)	Touches <STOP/RESET> + <Navigation>  + 	Les différents chiffres d'un numéro de paramètre peuvent être modifiés.	<p>Lors de la modification de <i>P1-10</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> "0" s'affiche. Appuyer sur les touches <STOP/RESET> + <Navigation>. "_0" est alors affiché. Appuyer sur la touche <Flèche vers le haut>. "10" s'affiche. Appuyer sur les touches <STOP/RESET> + <Navigation> "_10" est alors affiché. Appuyer sur la touche <Flèche vers le haut>. "110" est alors affiché. etc.

Fonction	L'afficheur indique ...	Appuyer sur ...	Résultat	Exemple
Commutation de langue	Select Language	<START> et <Flèche vers le haut> 	La langue souhaitée peut être sélectionnée.	<ul style="list-style-type: none"> Anglais Allemand Français Espagnol

1) L'accès aux groupes de paramètres doit être activé : régler le paramètre P1-14 sur "101" ou "201".

5.1.4 Logiciel LT-Shell

Le logiciel LT-Shell permet une mise en service simple et rapide du convertisseur. Il peut être téléchargé depuis le site Internet de SEW-USOCOME. Procéder à une mise à jour du logiciel après l'installation et à intervalles réguliers.

Le convertisseur peut être relié au logiciel avec le kit d'ingénierie (kit de câbles C) et le convertisseur USB11A.

Le logiciel LT-Shell permet de raccorder jusqu'à 63 convertisseurs dans un réseau.

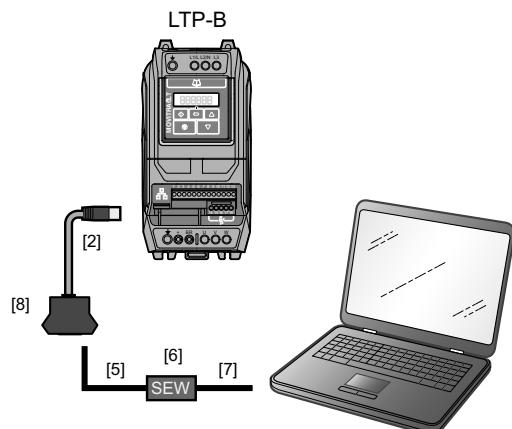
Ce logiciel permet en outre d'exécuter les opérations suivantes :

- Consulter les paramètres, les transférer depuis et vers l'appareil.
- Extraction de paramètres
- Mise à jour firmware (manuelle et automatique)
- Export des paramètres du convertisseur dans Microsoft® Word
- Surveillance de l'état du moteur et des entrées / sorties
- Pilotage du convertisseur / mode manuel
- SCOPE

Connexion au logiciel LT Shell

La connexion au logiciel peut se faire via l'interface RS485 (USB11A + kit d'ingénierie pour PC) ou via Bluetooth® (module-paramètres).

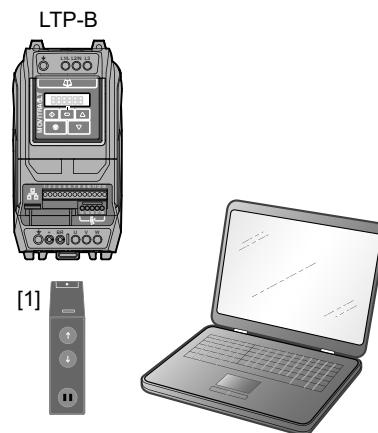
RS485



9288836235

- | | | | |
|-----|---------------------|-----|---------------------------------------|
| [2] | RJ45 sur câble RJ45 | [7] | Câble USB A-B |
| [5] | RJ10 sur câble RJ10 | [8] | Adaptateur RJ
(2 × RJ45, 1 × RJ10) |
| [6] | USB11A | | |

Bluetooth®



9007216440559755

[1] Module-paramètres

5.1.5 Logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio

Le logiciel peut être relié au convertisseur de la manière suivante :

- Par une liaison SBus entre le PC et le convertisseur. Dans ce cas, un dongle CAN est nécessaire. Il n'y a pas de câble préconfectionné mis à disposition ; il devra être confectionné par le client en fonction de l'affectation RJ45 de l'interface du convertisseur.
- Par une liaison du PC avec une passerelle ou une MOVI-PLC®. La liaison PC-passerelle/MOVI-PLC® peut par exemple s'effectuer par USB11A, USB ou Ethernet.

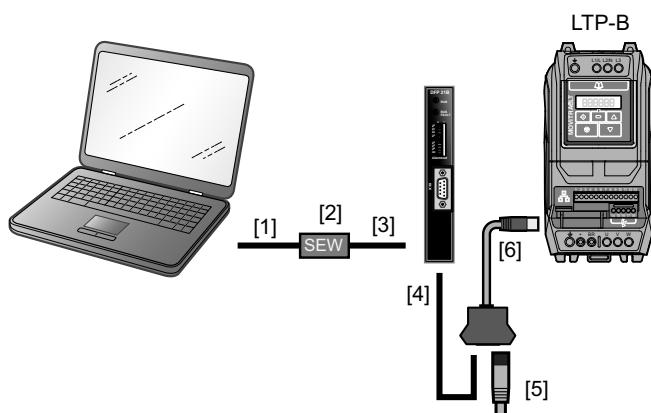
Les fonctions suivantes sont disponibles avec MOVITOOLS® MotionStudio :

- Consulter les paramètres, les transférer depuis et vers l'appareil.
- Extraction de paramètres
- Surveillance de l'état du moteur et des entrées / sorties

Connexion au logiciel MOVITOOLS® MotionStudio

La connexion au logiciel peut être indirectement réalisée via une passerelle ou un contrôleur SEW.

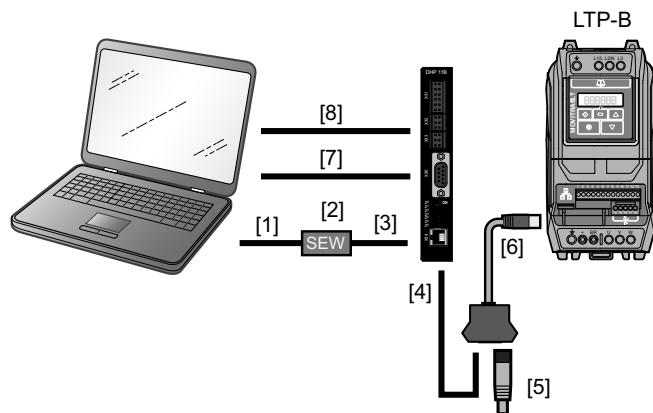
Passerelle



17186235147

- | | | | |
|-----|---------------------|-----|-----------------------------------|
| [1] | Câble USB A-B | [4] | Câble RJ45 avec extrémité libre |
| [2] | USB11A | [5] | Connecteur de terminaison (120 Ω) |
| [3] | RJ10 sur câble RJ10 | [6] | Boîtier de dérivation |

Contrôleur



17186293003

- | | | | |
|-----|---------------------------------|-----|-----------------------------------|
| [1] | Câble USB A-B | [5] | Connecteur de terminaison (120 Ω) |
| [2] | USB11A | [6] | Boîtier de dérivation |
| [3] | RJ10 sur câble RJ10 | [7] | Câble USB A-B |
| [4] | Câble RJ45 avec extrémité libre | [8] | Câble Ethernet RJ45 |

5.2 Mesure automatique autotuning

Le convertisseur peut mesurer presque tous les moteurs avec mesure automatique afin de déterminer les caractéristiques moteur.

- Après rétablissement des réglages-usine, le processus de mesure commence automatiquement au terme de la première libération et dure au maximum 2 minutes en fonction du type de régulation. Ne pas interrompre le processus de mesure.
- La mesure automatique autotuning peut également être lancée manuellement après saisie des caractéristiques moteur via le paramètre *P4-02*. Libérer le convertisseur uniquement lorsque toutes les caractéristiques moteur ont été correctement saisies dans les paramètres.
- Les bornes 12 et 13 pour la fonction STO doivent être alimentées en tension. Aucune libération n'est nécessaire. L'afficheur doit indiquer "STOP".

REMARQUE



Une fois la première mise en service effectuée ou après un changement du comportement en régulation dans *P4-01*, exécuter une mesure automatique autotuning, moteur froid. Si nécessaire, l'autotuning peut également être démarré manuellement à tout moment via le paramètre *P4-02*.

5.3 Mise en service avec moteurs

▲ AVERTISSEMENT



Si le paramètre *P4-02* est mis sur "1" ("Autotuning"), le moteur peut démarrer automatiquement.

Blessures graves ou mortelles

- Veiller à ce que aucune personne ne se trouve à portée des pièces mobiles de l'installation.

REMARQUE



Les durées de rampe se rapportent à 50 Hz dans les paramètres *P1-03* et *P1-04*. Si *P1-16* est réglé sur "In-Syn", la capacité de surcharge est réglée sur "150 %" en fonction du paramètre *P1-08*.

5.3.1 Mise en service des moteurs asynchrones avec pilotage U/f

1. Raccorder le moteur au convertisseur. Lors du raccordement, veiller à la tension nominale du moteur.
2. Saisir les indications de la plaque signalétique du moteur :
 - $P1-07$ = Tension nominale moteur
 - $P1-08$ = Courant nominal moteur
 - $P1-09$ = Fréquence nominale moteur
 - $P1-10$ = Vitesse nominale du moteur
 - Valeur 0 : Compensation de glissement, désactivée
 - Valeur $\neq 0$: Compensation de glissement, activée
3. Régler la vitesse maximale et la vitesse minimale avec $P1-01$ et $P1-02$.
4. Régler les rampes d'accélération et de décélération avec $P1-03$ et $P1-04$.
5. Lancer la mesure automatique "Autotuning" comme décrit au chapitre "Mesure automatique ("Autotuning")" (\rightarrow 60).

5.3.2 Mise en service des moteurs asynchrones avec régulation de vitesse VFC

1. Raccorder le moteur au convertisseur. Lors du raccordement, veiller à la tension nominale du moteur.
2. Saisir les indications de la plaque signalétique du moteur :
 - $P1-07$ = Tension nominale moteur
 - $P1-08$ = Courant nominal moteur
 - $P1-09$ = Fréquence nominale moteur
 - $P1-10$ = Vitesse nominale du moteur
 - $P1-14$ = 201 (Accès avancé aux paramètres)
 - $P4-01$ = 0 (Régulation de vitesse VFC)
 - $P4-05$ = Facteur de puissance
3. Régler la vitesse maximale et la vitesse minimale avec $P1-01$ et $P1-02$.
4. Régler les rampes d'accélération et de décélération avec $P1-03$ et $P1-04$.
5. Lancer la mesure automatique autotuning comme décrit au chapitre "Mesure automatique ("Autotuning")" (\rightarrow 60).
6. En cas de performances de régulation insuffisantes, l'autotuning peut également être optimisé via le paramètre $P7-10$.

5.3.3 Mise en service des moteurs asynchrones avec régulation de couple VFC

1. Raccorder le moteur au convertisseur. Lors du raccordement, veiller à la tension nominale du moteur.
2. Saisir les indications de la plaque signalétique du moteur :
 - $P1-07$ = Tension nominale moteur
 - $P1-08$ = Courant nominal moteur
 - $P1-09$ = Fréquence nominale moteur
 - $P1-10$ = Vitesse nominale du moteur
 - $P1-14$ = 201 (Accès avancé aux paramètres)
 - $P4-01$ = 1 (Régulation de couple VFC)
 - $P4-05$ = Facteur de puissance
3. Régler la vitesse maximale et la vitesse minimale avec $P1-01$ et $P1-02$.
4. Régler les rampes d'accélération et de décélération avec $P1-03$ et $P1-04$.
5. Lancer la mesure automatique autotuning comme décrit au chapitre "Mesure automatique ("Autotuning")" (→ 60).
6. En cas de performances de régulation insuffisantes, l'autotuning peut également être optimisé via le paramètre $P7-10$.

Exemple : Dans l'exemple suivant, l'entrée analogique 2 est utilisée en tant que source de référence de couple, la vitesse est prescrite par l'entrée analogique 1 :

- $P1-15$ = 3 (Affectation des bornes d'entrée)
- $P4-06$ = 2 (Référence de couple via entrée analogique 2)
- $P6-17$ = 0 (Désactivation de la limite couple max. time out)
= >0 (Adaptation de la durée de time out pour la limite supérieure max. de couple)

5.3.4 Mise en service des moteurs synchrones sans retour codeur (régulation PMVC)

Les moteurs synchrones sont des moteurs à aimants permanents.

REMARQUE



L'exploitation de moteurs synchrones sans codeur doit être vérifiée par une application-test. Il est impossible de garantir un fonctionnement stable de toutes les applications avec ce mode d'exploitation. Le recours au mode de fonctionnement s'effectue sous l'entièbre responsabilité de l'utilisateur.

1. Raccorder le moteur au convertisseur. Lors du raccordement, veiller à la tension nominale du moteur.
2. Saisir les indications de la plaque signalétique du moteur :
 - *P1-07* = Sur les moteurs synchrones, ce n'est pas la tension système mais la tension induite à vitesse nominale qui est indiquée.
 - *P1-08* = Courant nominal moteur
 - *P1-09* = Fréquence nominale moteur
 - *P1-10* = Vitesse nominale du moteur
 - *P1-14* = 201 (Accès avancé aux paramètres)
 - *P4-01* = 3 (Régulation de vitesse PMVC)
 - *P2-24* = Fréquence de découpage (au moins 8 – 16 kHz).
3. Régler la vitesse maximale et la vitesse minimale avec *P1-01* et *P1-02*.
4. Régler les rampes d'accélération et de décélération avec *P1-03* et *P1-04*.
5. Lancer la mesure automatique "Autotuning" comme décrit au chapitre "Mesure automatique ("Autotuning")" (→ 60).
6. En cas de performances de régulation insuffisantes, l'autotuning peut également être optimisé via le paramètre *P7-10*.

Au cas où des problèmes inattendus surviennent lors du pilotage du moteur, il convient de vérifier et de régler les points suivants :

- Afin d'obtenir un couple plus élevé dans la plage de vitesses inférieure, augmenter les valeurs des deux paramètres *P7-14* et *P7-15*. Tenir compte du fait que le moteur peut s'échauffer fortement en raison du flux de courant plus élevé.
- Il est en partie nécessaire d'équilibrer le rotor des moteurs avec moment d'inertie élevé avant le démarrage. Pour cela, le temps de prémagnétisation *P7-12* ainsi que le champ pendant le temps de prémagnétisation dans *P7-14* peuvent être légèrement augmentés ou réduits.

Dans de rares cas, il peut être utile de comparer les paramètres définis via le processus de mesure automatique du moteur avec ceux des caractéristiques moteur et le cas échéant de les corriger. Tenir compte du fait qu'en cas de liaisons moteur longues, les valeurs peuvent varier.

Aucune mesure automatique n'est nécessaire.

- *P7-01* = Résistance stator moteur ($R_{\text{phase-phase}}$ ou $2 \times R_{1(20^\circ\text{C})}$)
- *P7-02* = 0 (Résistance rotor moteur)
- *P7-03* = Inductance stator moteur (Lsd)
- *P7-06* = Inductance stator moteur (Lsq).

5.3.5 Mise en service avec moteurs LSPM de SEW

Les moteurs de type DR...J sont des moteurs dotés de la technologie LSPM (moteurs à aimants permanents Line Start).

1. Raccorder le moteur au convertisseur. Lors du raccordement, veiller à la tension nominale du moteur.
2. Saisir les indications de la plaque signalétique du moteur :
 - $P1-07$ = Tension induite à la vitesse nominale moteur
 - $P1-08$ = Courant nominal moteur
 - $P1-09$ = Fréquence nominale moteur
 - $P1-10$ = Vitesse nominale du moteur
 - $P1-14$ = 201 (Accès avancé aux paramètres)
 - $P4-01$ = 6 (Régulation de vitesse LSPM)
3. Régler la vitesse maximale $P1-01$ et la vitesse minimale $P1-02$ = 300 tr/min.
4. Régler les rampes d'accélération et de décélération avec $P1-03$ et $P1-04$.
5. Lancer la mesure automatique autotuning comme décrit au chapitre "Mesure automatique ("Autotuning")" (→ 60).
6. Adapter les paramètres Boost. Réglage standard :
 - $P7-14$ = 10 %
 - $P7-15$ = 10 %
7. En cas de performances de régulation insuffisantes, l'autotuning peut également être optimisé via le paramètre $P7-10$.

5.3.6 Mise en service avec moteurs préréglés de SEW

Il est possible de procéder à une mise en service si l'un des moteurs CMP.. (classe de vitesse 4500 tr/min) ou l'un des moteurs MGF..-DSM (classe de vitesse 2000 tr/min) suivants est raccordé au convertisseur.

Type de moteur	Affichage
CMP40M	40M
CMP50S / CMP50M / CMP50L	50S / 50M / 50L
CMP63S / CMP63M / CMP63L	63S / 63M / 63L
CMP71S / CMP71M / CMP71L	71S / 71M / 71L
MGF..2-DSM	gf-2
MGF..4-DSM	gf-4
MGF..4/XT-DSM	gf-4Ht

Déroulement

- Régler le paramètre *P1-14* sur "1" pour accéder aux paramètres spécifiques LTX.
- Régler le paramètre *P1-16* sur le moteur préréglé ; voir le chapitre "Paramètres spécifiques LTX (niveau 1)" dans le *Complément à la notice d'exploitation MOVITRAC® LTX*.

Exemple

Exemple : 50S 4b		
Taille CMP..	50S	40M, 50S, 50M, 50L, 63S, 63M, 63L, 71S, 71M, 71L
Tension système moteur	4	<ul style="list-style-type: none"> • 2 = 230 V • 4 = 400 V
Moteurs-frein	b	b = clignote sur les moteurs-frein

Tous les paramètres nécessaires (tension, courant, etc.) sont réglés automatiquement.

REMARQUE



Pour les moteurs préréglés, aucun autotuning n'est nécessaire.

Si un moteur CMP.. avec plaque signalétique électronique est raccordé au convertisseur, le paramètre *P1-16* est automatiquement sélectionné

Si un moteur MGF..-DSM est sélectionné, la limite supérieure de couple est réglée automatiquement sur 200 % dans *P4-07*. Cette valeur doit être adaptée en fonction du rapport de réduction à l'aide de la documentation *Complément à la notice d'exploitation Unité d'entraînement MGF..-DSM raccordée au convertisseur de fréquence LTP B*.

Toutes les caractéristiques moteur nécessaires sont réglées automatiquement. La sonde de température KTY doit être raccordée à la borne 5 (+10 V) et à la borne 10 (entrée analogique 2) pour protéger le moteur et activée via le paramètre *P2-33*. Consulter à ce sujet le chapitre "Protection thermique du moteur TF, TH, KTY84, PT1000" (→ 32).

- La liste détaillée des paramètres figure au chapitre "Groupe de paramètres 1 : Paramètres spécifiques servo (niveau 1)" (→ 134).

5.4 Mise en service du pilotage

⚠ AVERTISSEMENT



Une libération est possible grâce à l'installation de capteurs et d'interrupteurs. Le moteur peut démarrer automatiquement.

Blessures graves ou mortelles

- Veiller à ce que aucune personne ne se trouve à portée des pièces mobiles de l'installation.
- Installer un interrupteur ouvert.
- En cas d'installation d'un potentiomètre, le régler au préalable sur "0".

5.4.1 Pilotage par bornes (réglage-usine) $P1-12 = 0$

Pour le pilotage par bornes (réglage-usine) :

- $P1-12$ doit être forcé à "0" (réglage-usine).
- Modifier la configuration des bornes d'entrée en fonction des exigences dans $P1-15$. Pour connaître les réglages possibles, voir chapitre "P1-15 Entrée binaire Choix de la fonction".
- Brancher un interrupteur entre les bornes 1 et 2 du bornier utilisateur.
- Brancher un potentiomètre ($1 \text{ k}\Omega$ – $10 \text{ k}\Omega$) entre les bornes 5, 6 et 7 ; relier son curseur à la broche 6.
- Raccorder les bornes 12 et 13 de l'entrée STO conformément au chapitre "Coupure individuelle" (→ 209).
- Libérer le convertisseur de fréquence en établissant une liaison entre la borne 1 et la borne 2.
- Régler la vitesse avec le potentiomètre.

5.4.2 Mode pilotage par console (P1-12 = 1 ou 2)

Pour le pilotage par console :

- Régler P1-12 sur "1" (unidirectionnel) ou "2" (bidirectionnel).
- Réaliser un pontage ou fermer un interrupteur entre les bornes 1 et 2 du bornier utilisateur pour libérer le convertisseur.
- Raccorder les bornes 12 et 13 de l'entrée STO conformément au chapitre "Coupure individuelle" (→ 209).
- Appuyer ensuite sur la touche <START>. Le convertisseur est libéré à 0,0 Hz.
- Appuyer sur la touche <Flèche vers le haut> pour augmenter la vitesse. Appuyer sur la touche <Flèche vers le bas> pour réduire la vitesse.
- Pour arrêter le convertisseur, appuyer sur la touche <STOP/RESET>.
- Appuyer à nouveau sur la touche <START>, l'entraînement revient à la vitesse initiale. Lorsque le mode bidirectionnel est activé (P1-12 = 2), l'inversion du sens est obtenue via une nouvelle pression de la touche <START>.

REMARQUE

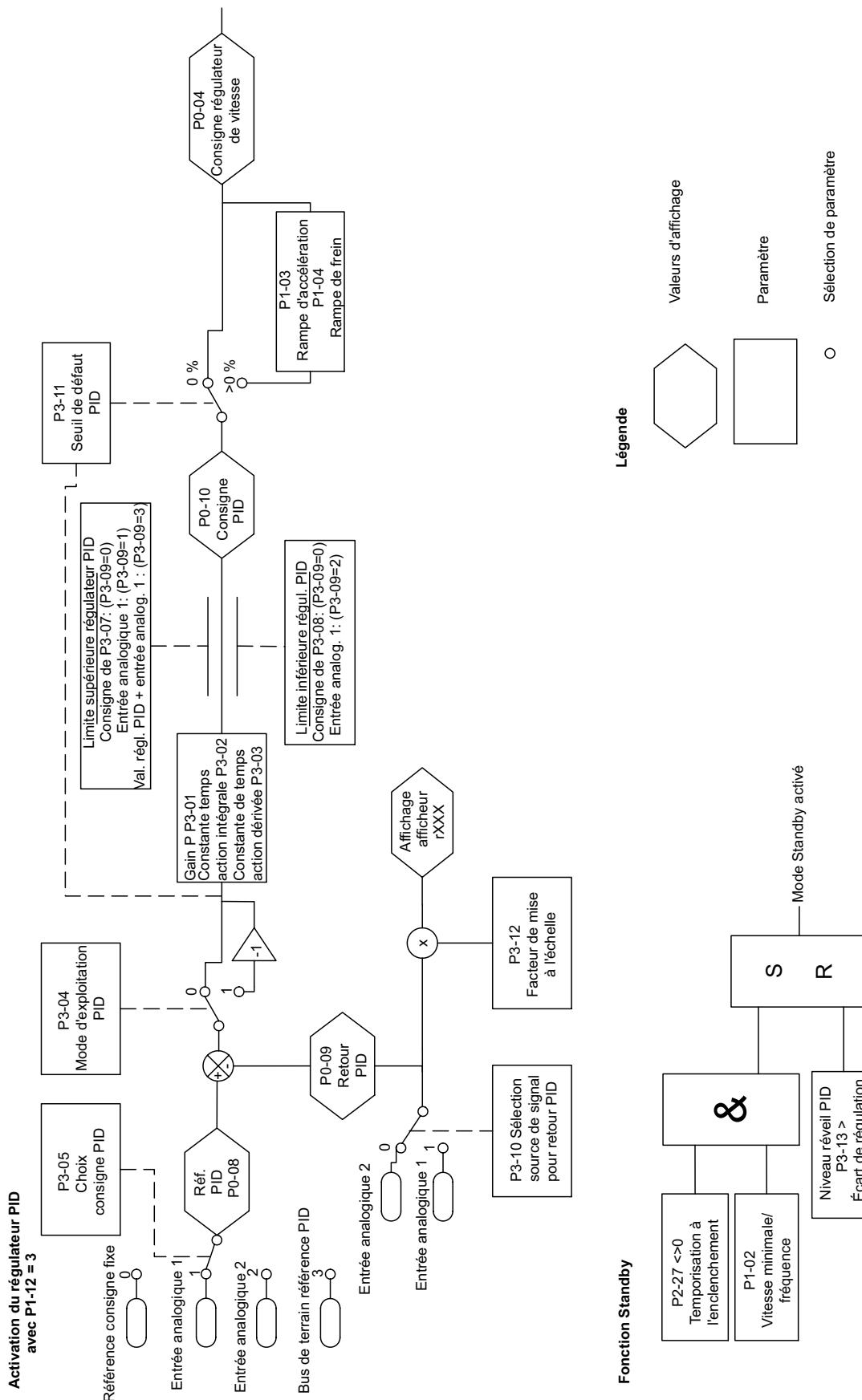


La consigne de vitesse souhaitée peut être préréglée en appuyant sur la touche <STOP/RESET> à l'arrêt. En appuyant ensuite sur la touche <START>, l'entraînement accélère jusqu'à cette vitesse en suivant la rampe réglée.

5.4.3 Mode régulateur PID (P1-12 = 3)

Le régulateur PID intégré peut être utilisé pour la régulation de la température, de la pression ou pour d'autres besoins de régulation.

L'illustration suivante présente les possibilités de configuration du régulateur PID.



Généralités concernant l'utilisation

Raccorder le capteur pour la grandeur de régulation à l'entrée analogique 1 ou 2 en fonction du paramètre *P3-10*. La valeur mesurée par le capteur peut être mise à l'échelle avec le paramètre *P3-12* de sorte que l'utilisateur obtienne la valeur correcte sur l'afficheur du convertisseur, p. ex. 0 – 10 bars.

La référence de consigne du régulateur PID peut être réglée à l'aide de *P3-05*.

Le réglage des rampes de vitesse en standard est sans effet lorsque le régulateur PID est activé. En fonction de l'écart de régulation (différence entre la consigne et la référence), les rampes d'accélération et de décélération peuvent être activées via *P3-11*.

Référence consigne fixe

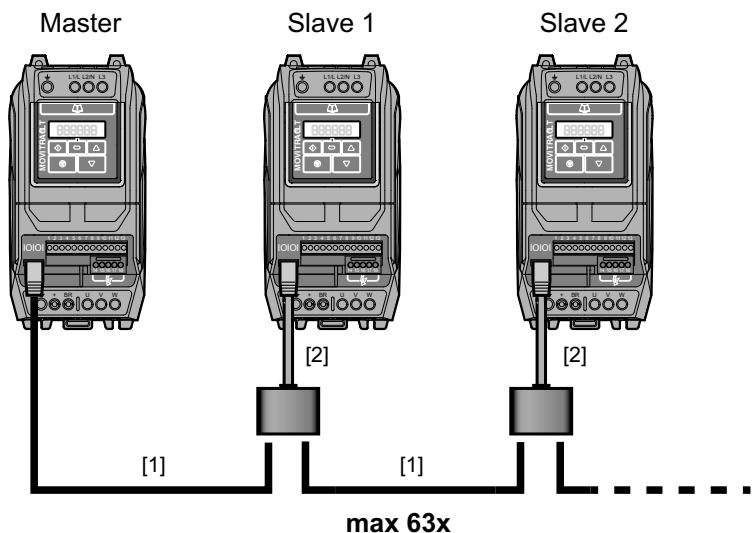
Lorsque le paramètre *P3-05* = 0, la référence consigne indiquée dans *P3-06* est utilisée. Dès que les paramètres *P9-34* et *P9-35* présentent un autre réglage que "OFF", trois références de consigne fixe supplémentaires *P3-14* à *P3-16* sont activées et sont sélectionnées en fonction du tableau suivant.

Choix des bornes via <i>P9-34</i>	Choix des bornes via <i>P9-35</i>	Référence consigne fixe
0 (LOW)	0 (LOW)	<i>P3-06</i>
1 (HIGH)	0 (LOW)	<i>P3-14</i>
0 (LOW)	1 (HIGH)	<i>P3-15</i>
1 (HIGH)	1 (HIGH)	<i>P3-16</i>

Référence PID bus de terrain

Les paramètres suivants doivent être réglés par le convertisseur.

- P1-12* = 5 (p. ex. Source de pilotage SBus)
- P1-14* = 201 (Accès avancé aux paramètres)
- P1-15* = 0 (Libre choix de la fonction via groupe de paramètres 9)
- P3-05* = 3 (Consigne PID bus de terrain)
- P5-09 – 11* = 4 (Sélection du mot de sortie-process pour la consigne PID)
- P9-01* = Choix de l'entrée binaire pour la libération convertisseur
- P9-10* = PID (Source de vitesse du convertisseur)

5.4.4 Mode maître-esclave ($P1-12 = 4$)

9007212609546891

- [1] RJ45 sur câble RJ45
- [2] Boîtier de dérivation

Le convertisseur est doté d'une fonction maître-esclave intégrée.

Un protocole spécifique permet la communication maître-esclave. Le convertisseur communique ensuite via l'interface d'ingénierie RS485. Jusqu'à 63 convertisseurs peuvent être reliés les uns aux autres via connecteur RJ45 dans un réseau de communication.

Un convertisseur doit être configuré en tant que maître, les autres doivent être configurés en tant qu'esclaves. Il ne peut y avoir qu'un seul convertisseur-maître par réseau. Ce convertisseur-maître communique son état de fonctionnement (p. ex. activé, désactivé) et sa consigne de fréquence toutes les 30 ms. Les convertisseurs esclaves adoptent alors l'état du convertisseur-maître.

Configuration du convertisseur-maître

Le convertisseur-maître de chaque réseau doit avoir l'adresse de communication "1". Régler

- $P1-12 \neq 4$ (Pilotage par bornes)
- $P1-14 = 201$ (Accès avancé aux paramètres)
- $P5-01 = 1$ (communication adresse convertisseur)

Configuration du convertisseur esclave

- Chaque esclave raccordé doit avoir une adresse de communication esclave claire, à régler à l'aide de l'adresse convertisseur $P5-01$. Les adresses esclaves peuvent être attribuées de 2 à 63. Régler
- $P1-12 = 4$ (Pilotage par bornes)
- $P1-14 = 201$ (Accès avancé aux paramètres)
- $P5-01 = 2 - 63$ (communication adresse convertisseur)
- dans $P2-28$ le mode de mise à l'échelle de la vitesse.
- dans $P2-29$ le facteur de mise à l'échelle.
- Veiller à ce que les rampes réglées pour le convertisseur esclave soient identiques ou inférieures à celles du maître.

REMARQUE



Pour établir le réseau maître-esclave, utiliser le kit de câbles B. Il n'est pas nécessaire d'utiliser une résistance de terminaison de ligne. Les informations concernant les kits de câbles figurent dans le catalogue.

5.4.5 Mode bus de terrain ($P1-12 = 5, 6$ ou 7)

Voir chapitre "Mode bus de terrain" (→ 95).

5.4.6 Mode MultiMotion ($P1-12 = 8$)

Voir *Complément à la notice d'exploitation MOVITRAC® LTX*.

5.5 Fonction de levage

Le convertisseur intègre une fonction de levage. Lorsque la fonction de levage est activée, tous les paramètres et fonctions importants sont activés et le cas échéant verrouillés. Pour garantir un fonctionnement conforme, il convient d'effectuer une mise en service correcte du moteur, comme décrit au chapitre "Instructions de mise en service".

Tenir compte également des points suivants.

- Le pilotage du frein-moteur doit se faire via le convertisseur. Raccorder un redresseur de frein entre le relais convertisseur 2 (bornes 17 et 18) et le frein, voir chapitre "Installation électrique" (→ 23).
- Utiliser une résistance de freinage suffisamment grande.
- SEW recommande de ne pas déplacer le moteur dans une plage de vitesse très basse ou de maintenir la charge à la vitesse "0", sans que le frein ne retombe.
- Si un couple suffisant est nécessaire, exploiter le moteur dans sa plage nominale.

Afin de garantir un fonctionnement sûr, les paramètres suivants sont prérglés lorsque la fonction de levage est activée ou ignorés en cas de modification du firmware.

- *P1-06* : La fonction d'économie d'énergie est désactivée.
- *P2-09 / P2-10* : Les fenêtres de résonance sont ignorées.
- *P2-26* : La libération ratrapage au vol est désactivée.
- *P2-27* : Le mode Standby (veille) est désactivé.
- *P2-36* : Le mode de démarrage est piloté par front (Edgr-r).
- *P2-38* : Une coupure de l'alimentation entraîne un arrêt en roue libre.
- *P4-06 / P4-07* : Les limites supérieures de couple sont réglées aux valeurs maximales.
- *P4-08* : Les limites inférieures de couple sont réglées sur "0".
- *P4-09* : La limite supérieure du couple en génératrice est réglée sur la valeur maximale admissible.

Les paramètres de levage suivants sont déjà prérglés pour les moteurs de classe de puissance identique mais peuvent être adaptés à tout moment en vue d'optimiser le système.

- *P2-07* : La consigne de vitesse 7 devient la vitesse de déblocage du frein (\geq vitesse de glissement du moteur).
- *P2-08* : La consigne de vitesse 8 devient la vitesse de retombée du frein (\geq vitesse de glissement du moteur).
- *P2-23* : Durée de maintien à vitesse zéro
- *P4-13* : Temps de déblocage du frein moteur
- *P4-14* : Temps de retombée du frein moteur
- *P4-15* : Seuil de couple pour déblocage frein
- *P4-16* : Time out seuil de couple

Les paramètres suivants sont figés.

- *P2-18* : Contact relais 2 pour la commande du redresseur de frein

5.5.1 Remarques générales

- Le champ tournant droit du moteur correspond au sens vers le haut.
- Le champ tournant gauche du moteur correspond au sens vers le bas.
- Pour inverser le sens de rotation, arrêter le moteur. Pour cela, activer le frein. Activer le verrouillage avant d'inverser le sens de rotation.

5.5.2 Mise en service de la fonction de levage

Ci-dessous figurent des recommandations pour la mise en service.

Caractéristiques moteur

- *P1-03 / 04* : Durée de rampe la plus courte possible
- *P1-07* : Tension nominale moteur
- *P1-08* : Courant nominal moteur
- *P1-09* : Fréquence nominale moteur
- *P1-10* : Vitesse nominale moteur

Liste groupe de paramètres

- *P1-14 = 201* (Accès avancé aux paramètres)

Régulation moteur

- *P4-01 = 0* (Régulation de vitesse VFC)
- *P4-05 = Cos φ*

En mode VFC, exécuter la fonction de mesure automatique. Pour cela, le moteur doit être le plus froid possible.

Paramètres de levage

P4-12 = 1 (Fonction levage activée)

Protection thermique de la résistance de freinage

Si aucun capteur n'est utilisé pour protéger la résistance de freinage, les paramètres suivants peuvent être réglés en option afin de protéger la résistance de freinage contre la surchauffe. Seul un capteur peut cependant garantir une protection.

- *P6-19* : Valeur résistance de freinage
- *P6-20* : Puissance résistance de freinage

REMARQUE

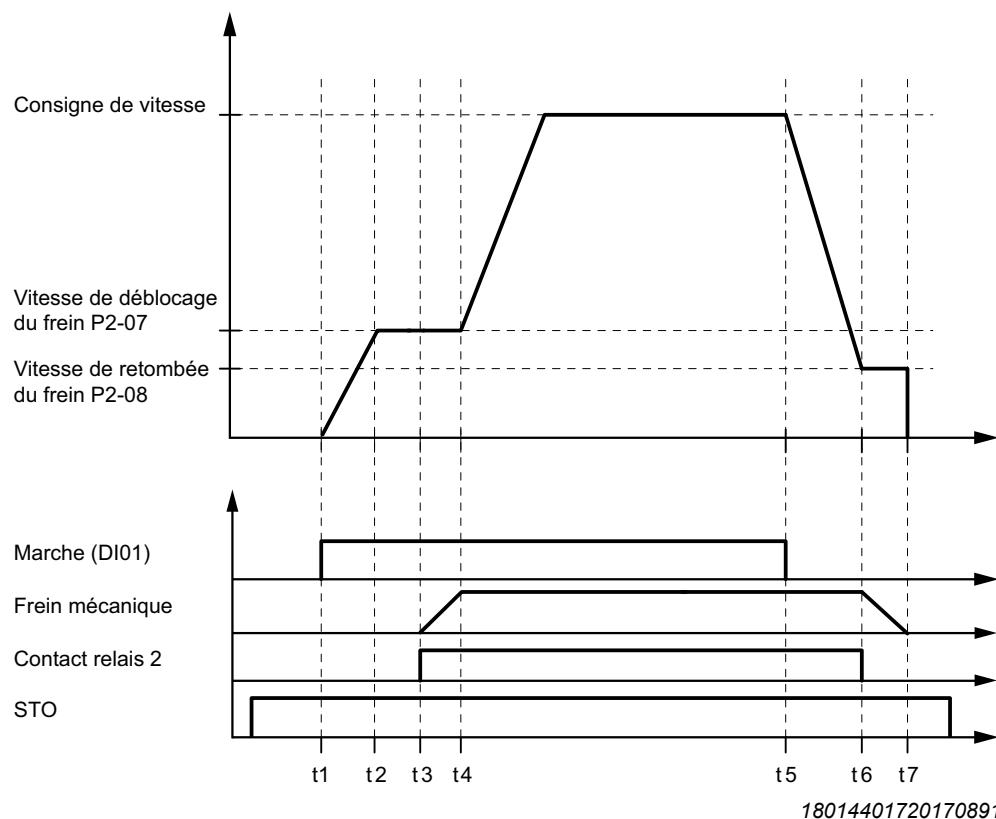


Lorsque la fonction levage est activée, le convertisseur doit être démarré avec libération. Si la libération est appliquée en même temps ou avant la fonction STO, le convertisseur reste en mode "STOP".

Afin d'assurer un fonctionnement sans défaut, une résistance de freinage doit être installée.

5.5.3 Levage

Le graphique suivant montre le mode Levage.



t_1 Libération du convertisseur

$t_1 - t_2$ Le moteur accélère jusqu'à atteindre la vitesse de déblocage du frein (consigne de vitesse 7).

t_2 Vitesse de déblocage du frein atteinte

$t_2 - t_3$ Seuil de couple (P4-15) documenté. Si le seuil de couple n'est pas dépassé pendant la durée time out P4-16, le convertisseur signale un défaut.

t_3 Le relais s'ouvre.

$t_3 - t_4$ Le frein est débloqué pendant la durée de déblocage du frein (P4-13).

t_4 Le frein est débloqué. L'entraînement accélère jusqu'à atteindre la consigne de vitesse.

$t_4 - t_5$ Fonctionnement normal

t_5 Verrouillage du convertisseur

$t_5 - t_6$ L'entraînement ralentit jusqu'à atteindre la vitesse de retombée du frein (consigne de vitesse 8).

t_6 Le relais se ferme.

$t_6 - t_7$ Le frein retombe pendant la durée de retombée du frein (P4-14)

t_7 Le frein est fermé et l'entraînement est à l'arrêt.

5.5.4 Optimisation et acquittement des défauts en cas de fonction levage

SP-Err / ENC02

Si ce message apparaît, augmenter le seuil de déclenchement du défaut vitesse avec le paramètre *P6-07*.

En cas de problème, p. ex. décrochage du dispositif de levage, contrôler et/ou rectifier les paramètres suivants :

- P1-03 / 04* = Raccourcir les durées de rampe, parcourir les plages de vitesse lentes le plus vite possible.
- P7-10* = Adapter la rigidité. Des valeurs plus élevées rendent l'application plus rigide.
- P4-15* = Augmenter le seuil de couple pour le déblocage du frein.
- P7-14 / 15* = En cas de décrochage du dispositif de levage, il est recommandé d'augmenter les paramètres Boost.
- P7-07* = Régler ce paramètre sur "1".

5.6 Mode autoreset de secours / Mode d'urgence

Régler le mode autoreset de secours / mode d'urgence comme suit :

- Effectuer une mise en service du moteur.
- Régler le paramètre *P1-14* sur "201" afin de pouvoir accéder à d'autres paramètres.
- Régler le paramètre *P1-15* sur "0" afin de pouvoir procéder à une configuration spécifique des entrées binaires.
- Configurer les entrées en fonction des besoins dans le groupe de paramètres *P9-xx*. En cas de pilotage par les bornes, le paramètre *P9-09* doit être réglé sur "9 = pilotage par bornes".
- Régler le paramètre *P9-33 Sélection entrée mode autoreset de secours / mode d'urgence* sur l'entrée souhaitée.
- Régler le paramètre *P6-13* sur "0" ou "1" en fonction du câblage.
- Régler le paramètre *P6-14* sur la vitesse qui doit être utilisée en mode autoreset de secours / mode d'urgence. Il est possible d'indiquer une consigne de vitesse positive ou négative.

Pour analyser le mode autoreset de secours / mode d'urgence, les deux index suivants peuvent être lus via la communication par index :

- L'index SBus 11358 désigne la durée de démarrage du mode autoreset de secours / mode d'urgence : Horodateur rapporté à (*P0-65*) au moment de l'activation du mode autoreset de secours / mode d'urgence.
- L'index SBus 11359 désigne la durée de fonctionnement du mode autoreset de secours / mode d'urgence en minutes. Il indique la durée d'activation du mode autoreset de secours / mode d'urgence.

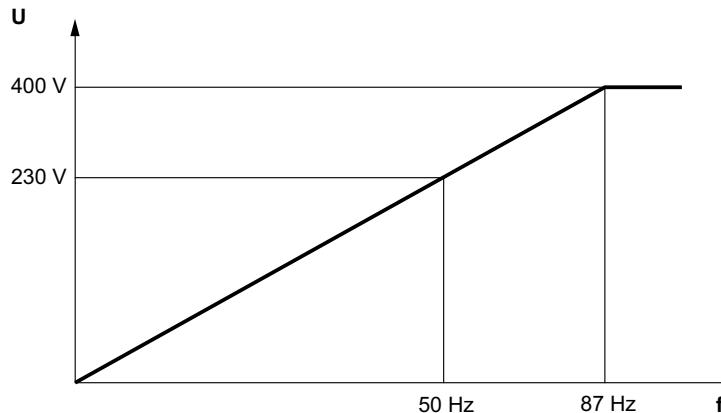
REMARQUE



Avec l'activation du mode autoreset de secours / mode d'urgence, le convertisseur entraîne le moteur selon les valeurs paramétrées. Dans ce mode, le convertisseur ignore tous les défauts et toutes les coupures, consignes et tous les signaux de libération et pilote le moteur jusqu'à sa destruction ou jusqu'à la perte de l'alimentation. Même un réglage-usine n'est plus réalisable dans ce mode de fonctionnement.

5.7 Exploitation selon la courbe caractéristique 87 Hz

En cas d'exploitation selon la courbe caractéristique 87 Hz, le rapport U/f reste identique. Des vitesses et des puissances supérieures sont générées, ce qui entraîne un flux de courant plus élevé.



9007206616827403

Régler l'exploitation selon la "courbe caractéristique 87 Hz" comme décrit ci-dessous.

- Régler le paramètre *P1-07* sur la tension en étoile (indication de la plaquette signalétique du moteur).
- Régler le paramètre *P1-08* sur le courant en triangle (indication de la plaquette signalétique du moteur).
- Régler le paramètre *P1-09* sur "87 Hz".
- Régler le paramètre *P1-10* sur "Vitesse synchrone à la fréquence nominale) \times (87 Hz / 50 Hz) - (vitesse de glissement à la fréquence nominale)".

Exemple de calcul du paramètre *P1-10* :

DRN80M4 : 0.75 kW, 50 Hz

Vitesse nominale 1440 tr/min

$$P1-10 = 1500 \text{ tr/min} \times (87 \text{ Hz} / 50 \text{ Hz}) - (1500 \text{ tr/min} - 1440 \text{ tr/min}) = 2550 \text{ tr/min}$$

REMARQUE



Régler le paramètre *P1-01 Vitesse maximale* en fonction des exigences. En cas d'exploitation selon la courbe caractéristique 87 Hz, le convertisseur doit fournir un courant $\sqrt{3}$ fois plus élevé. Pour cela, il convient de choisir un convertisseur d'une puissance $\sqrt{3}$ fois plus élevée.

5.8 Fonction de potentiomètre motorisé - Applications avec grue

Le potentiomètre motorisé fonctionne comme un potentiomètre électromécanique qui augmente ou réduit la valeur interne et donc la vitesse moteur en fonction du signal des entrées.

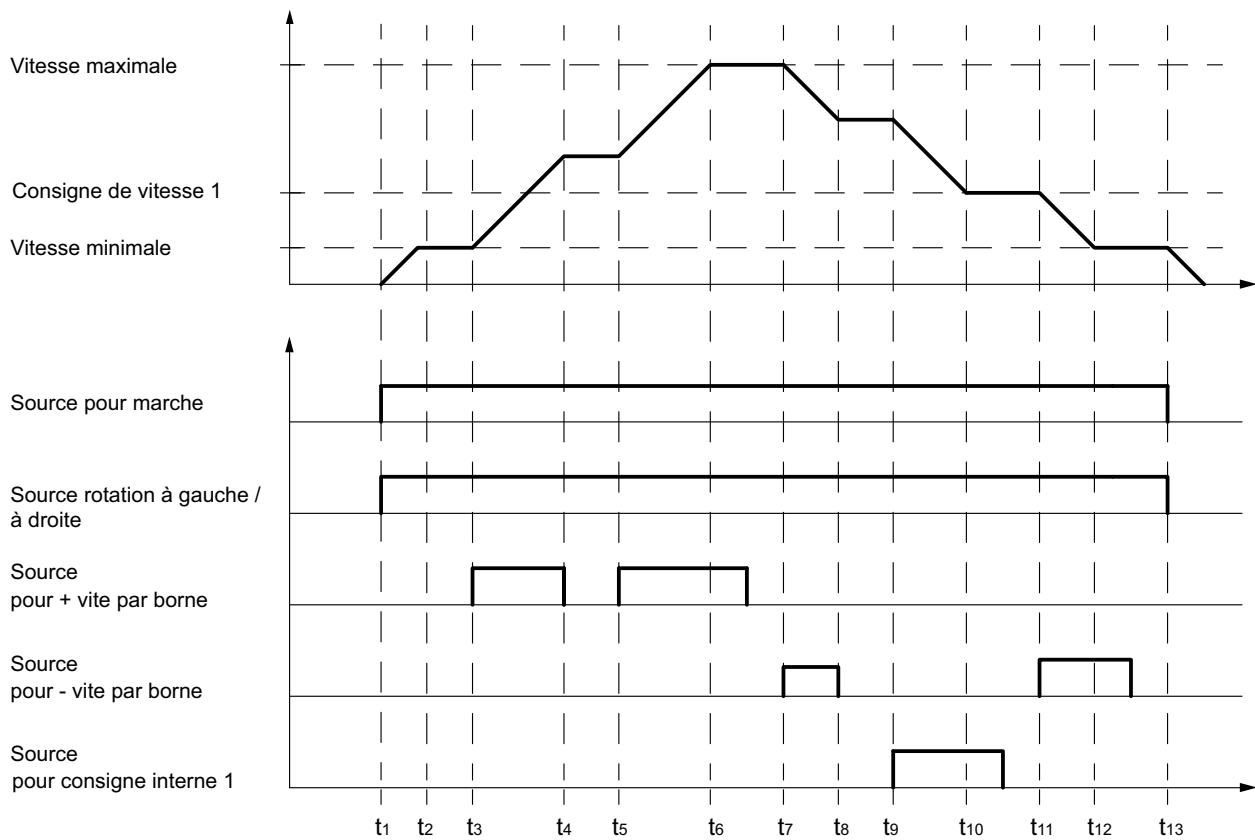
REMARQUE



La configuration des entrées peut également être réalisée de façon individuelle en cas d'affectation différente des bornes.

5.8.1 Mode potentiomètre motorisé

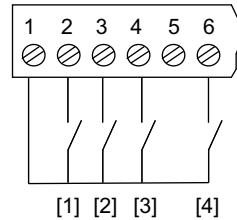
Le graphique suivant décrit le principe de fonctionnement du potentiomètre motorisé. La description qui figure dans le chapitre "Réglages de paramètres" (→ 79) se base sur la fonction de grue fréquemment utilisée et fonctionne conformément à l'affection des bornes selon le chapitre "Programmation des bornes entrées et sorties" (→ 79).



18014406340232971

- t_1 Libération du convertisseur
- $t_1 - t_2$ Le moteur accélère jusqu'à la vitesse minimale réglée (P1-02).
- $t_2 - t_3$ Le moteur maintient la vitesse minimale.
- t_3 Le potentiomètre motorisé acc. (P9-28) est activé.
- $t_3 - t_4$ Dans la mesure où le signal est appliqué à P9-28, la vitesse moteur augmente selon la rampe d'accélération P1-03.
- $t_4 - t_5$ En l'absence de signal sur P9-28, la vitesse actuelle est conservée.
- t_5 Le potentiomètre motorisé acc. (P9-28) est activé.
- $t_5 - t_6$ Dans la mesure où le signal est appliqué à P9-28, la vitesse moteur augmente selon la rampe d'accélération (P1-03) jusqu'à la vitesse maximale (P1-01).
- $t_6 - t_7$ La vitesse maximale n'est pas dépassée et est maintenue si le signal n'est plus appliqué à P9-28.
- t_7 Le potentiomètre motorisé déc. (P9-29) est activé.
- $t_7 - t_8$ Dans la mesure où le signal est appliqué à P9-29, la vitesse moteur est réduite selon la rampe de décélération P1-04.
- $t_8 - t_9$ En l'absence de signal sur P9-28, la vitesse actuelle est conservée.
- t_9 La consigne interne est activée.
- $t_9 - t_{11}$ Dans la mesure où le signal est appliqué à la consigne interne, la vitesse moteur est réduite et maintenue selon la rampe de décélération P1-04 jusqu'à atteindre la consigne interne.
- t_{11} Le potentiomètre motorisé déc. (P9-29) est activé.
- $t_{11} - t_{12}$ Dans la mesure où le signal est appliqué à P9-29, la vitesse moteur est réduite selon la rampe de décélération P1-04, cependant pas à une vitesse inférieure à la vitesse minimale P1-02.

5.8.2 Programmation des bornes entrées et sorties



7834026891

- [1] DI1 Libération/ rampe de décélération
- [2] DI2 Augmenter la vitesse
- [3] DI3 Consigne interne 1
- [4] DI4 Inversion sens de rotation (rotation à droite / rotation à gauche)

5.8.3 Paramétrage

Mettre le moteur en service comme décrit au chapitre "Mise en service" (→ 60).

Pour pouvoir utiliser le potentiomètre motorisé, procéder aux réglages suivants.

- $P1-12 = 0$ (Pilotage par bornes)
- $P1-14 = 201$ (Accès avancé aux paramètres)
- $P1-15 = 0$ (Entrée binaire Choix de la fonction)
- $P2-37 = 6$ (Vitesse redémarrage par console)

Configuration des entrées :

- $P9-01 = \text{din-1}$ (Source d'entrée pour libération)
- $P9-03 = \text{din-1}$ (Source pour marche (rotation droite))
- $P9-06 = \text{din-4}$ (Inversion sens de rotation)
- $P9-09 = \text{ON}$ (Source pour activation du pilotage par bornes)
- $P9-10 = \text{d-Pot}$ (Source de vitesse 1)
- $P9-11 = \text{PrE-1}$ (Source de vitesse 2)
- $P9-18 = \text{din-3}$ (Entrée pour sélection de la vitesse 0)
- $P9-28 = \text{din-2}$ (Source pour + vite par borne)

Paramètres utilisateur :

- $P1-02 =$ Vitesse minimale
- $P1-03 =$ Durée rampe d'accélération
- $P1-04 =$ Durée rampe de décélération
- $P2-01 =$ Consigne interne 1

5.9 Exemples de mise à l'échelle de l'entrée analogique et du réglage de l'offset

Le format de l'entrée analogique, la mise à l'échelle ainsi que l'offset sont liées les uns aux autres.

Réglages variateur :

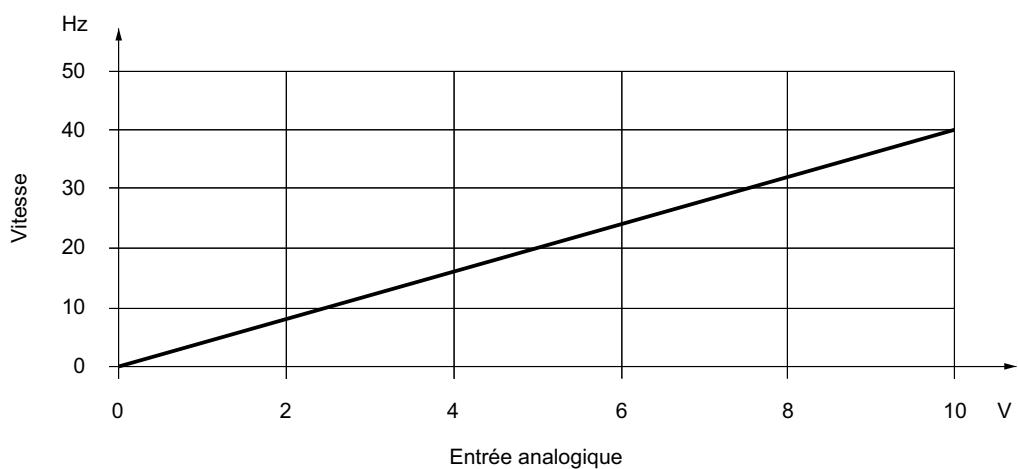
$P1-01 = 50 \text{ Hz}$

5.9.1 Exemple 1 : Mise à l'échelle entrée analogique

Régulation 0 – 40 Hz avec entrée analogique 0 – 10 V :

$n_1 = 0 \text{ Hz}$, $n_2 = 40 \text{ Hz}$

P2-31 = 80%



13627147915

$$P2-31 = \frac{n_2 - n_1}{P1-01} \times 100\% = \frac{40 \text{ Hz} - 0 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz}} \times 100\% = 80\%$$

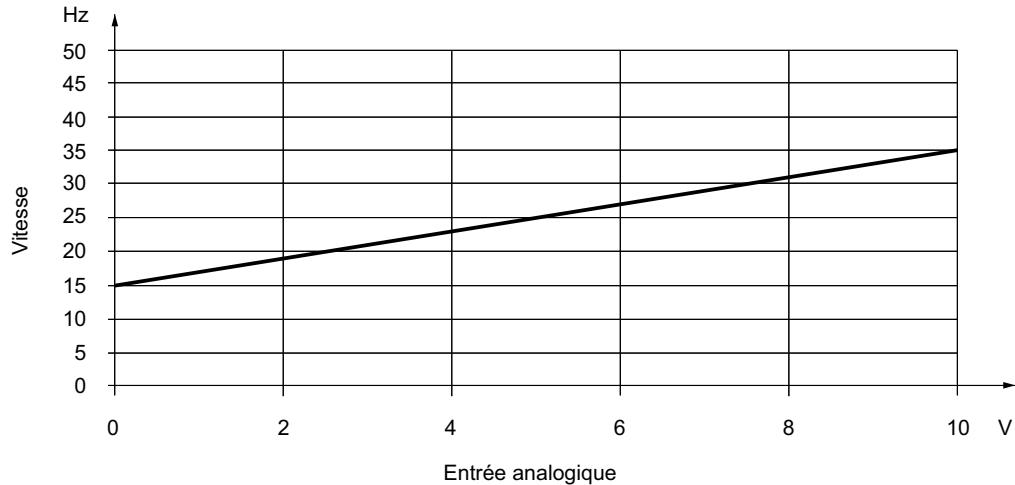
13624278667

5.9.2 Exemple 2 : Offset entrée analogique

Régulation 15 – 35 Hz avec entrée analogique 0 – 10 V :

$n_1 = n_{\text{Offset}} = 15 \text{ Hz}$, $n_2 = 35 \text{ Hz}$

P2-31 = 40%, P2-32 = -75%



13627144971

$$P2-31 = \frac{n_2 - n_1}{P1-01} \times 100\% = \frac{35 \text{ Hz} - 15 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz}} \times 100\% = 40\%$$

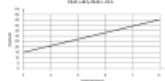
13624281611

$$P2-32 = \frac{\frac{-n_{\text{Offset}}}{P1-01} \times 100\%}{P2-31} = \frac{\frac{-15 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz}} \times 100\%}{0.40} = -75\%$$

13624284555

5.9.3 Exemple 3 : Mise à l'échelle et offset entrée analogique

Régulation 15 – 45 Hz avec entrée analogique 3 – 8 V :



18364553227

$$P2-31 = \frac{n_2 - n_1}{P1-01} \times 100\% \times \frac{AI_{full_range}}{AI_{control_range}}$$

$$P2-31 = \frac{45\text{Hz} - 15\text{Hz}}{50\text{Hz}} \times 100\% \times \frac{100\%}{50\%}$$

$$P2-31 = 120\%$$

18364558219

$$P2-32 = AI_{min}(\%) - \frac{n_1}{(n_2 - n_1) \times AI_{control_range}}$$

$$P2-32 = 30\% - \frac{15\text{Hz}}{(45\text{Hz} - 15\text{Hz}) \times 50\%}$$

$$P2-32 = 5\%$$

18364573451

5.10 Ventilateur et pompe

Pour les applications avec pompes ou ventilateurs, fonctions suivantes sont disponibles.

- Augmentation de la tension / Boost (*P1-11*)
- Loi U/f : adaptation de la fréquence / adaptation de la tension (*P4-10, P4-11*)
- Fonction d'économie d'énergie (*P1-06*)
- Rattrapage au vol (*P2-26*)
- Durée de maintien à vitesse zéro (*P2-23*)
- Mode Standby (*P2-27*)
- Régulateur PID, voir "Groupe de paramètres 3 : Régulateur PID (niveau 2)" (→ 146)
- Mode autoreset de secours / mode d'urgence, voir "Mode autoreset de secours / Mode d'urgence" (→ 76)
- Désactiver la compensation de glissement via le paramètre Vitesse nominale moteur (*P1-10*).

5.11 Potentiomètre motorisé

Avec la fonction potentiomètre motorisé, le convertisseur réagit aux instructions de touches.

Si les entrées binaires permettant d'augmenter ou de réduire la vitesse sont activées, la vitesse change selon les rampes réglées *P1-03* et *P1-04*.

Si les deux entrées binaires sont activées en même temps, le convertisseur s'arrête selon la rampe d'arrêt rapide *P2-25*. Si aucune des deux entrées n'est actionnée, la vitesse actuelle et le sens de rotation sont maintenus.

L'exécution de cette fonction nécessite la libération.

Pour pouvoir utiliser la fonction potentiomètre motorisé, choisir une des possibles sélections de fonction d'entrées binaires avec *P1-15* = 10 ou 20. Voir également chapitre "P1-15 Entrée binaire Choix de la fonction" (→ 131).

En cas d'utilisation de cette fonction, les touches flèche vers le haut et flèche vers le bas peuvent être directement utilisées sur le convertisseur.

5.12 3-Wire-Control

La fonction est exécutée via la paramètre Entrée binaire Choix de la fonction *P1-15* = 21.

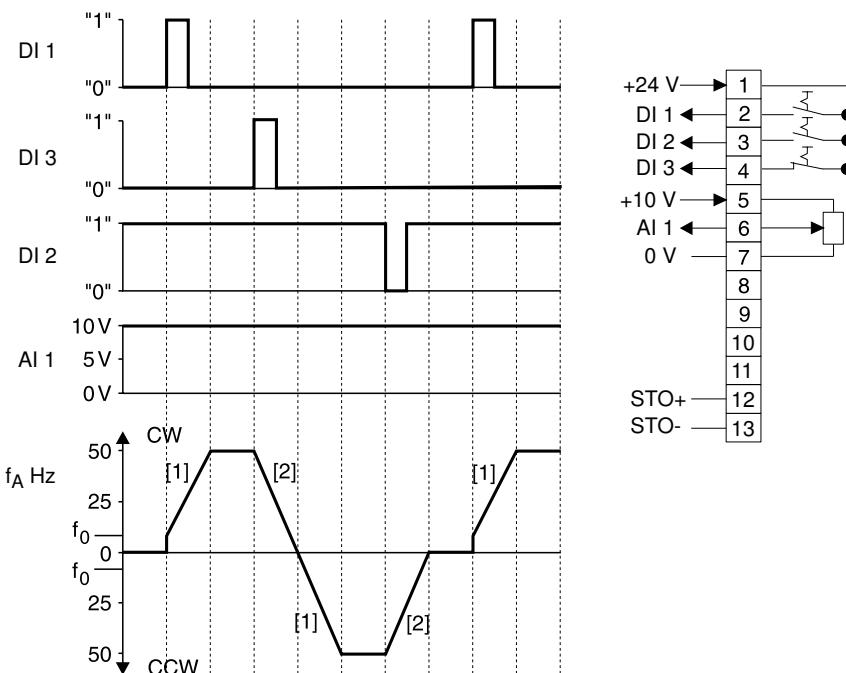
Le pilotage se fait selon le principe 3-wire-control.

Dans ce cas, les signaux de marche et de sens de rotation sont donnés par des fronts montants.

- Relier la touche <Droite> à l'entrée binaire DI1 par un contact à fermeture.
- Relier la touche <Gauche> à l'entrée binaire DI3 par un contact à fermeture.
- Relier la touche <STOP> à l'entrée binaire DI2 en tant que contact à ouverture.

En cas de pression simultanée des touches <Droite> et <Gauche>, l'entraînement s'arrête selon la rampe d'arrêt rapide *P2-25*.

5.12.1 Pilotage par 3-Wire-Control



18826070667

DI 1	Droite/arrêt
DI 3	Gauche/Arrêt
DI 2	Marche/Arrêt
AI 1	Entrée de consigne AI
f_A	Fréquence de sortie
f_0	Fréquence Start / Stop

CW	Rotation droite
CCW	Rotation gauche
[1]	Rampe acc. (P1-03)
[2]	Rampe déc. (P1-04)

6 Exploitation

Les informations suivantes sont affichées et permettent de connaître à tout moment l'état de fonctionnement du convertisseur.

État	Affichage abrégé
Drive O.K.	État statique du convertisseur
Drive running	État de fonctionnement du convertisseur
Fault / trip	Défaut

6.1 État du convertisseur

6.1.1 État statique du convertisseur

La liste suivante indique les abréviations utilisées pour les informations d'état du convertisseur lorsque le moteur est arrêté.

Abrévia-tion	Description
StoP	Étage de puissance du convertisseur coupé. Ce message apparaît lorsque le convertisseur est arrêté et qu'il n'y a pas de défaut. Le convertisseur est prêt à fonctionner normalement. Le convertisseur n'est pas libéré.
P-deF	Paramètres revenus à leur valeur-usine. Ce message apparaît lorsque l'utilisateur appelle la commande de chargement des paramètres prérglés en usine. Pour que le convertisseur puisse à nouveau fonctionner, il convient d'appuyer sur la touche <Stop / Reset>.
Stndby	Le convertisseur est en mode Standby. Avec $P2-27 > 0$ s, ce message apparaît lorsque le convertisseur s'est complètement arrêté et que la consigne est également à "0".
Inhibit	Apparaît si 24 V et GND ne sont pas appliqués aux contacts STO. L'étage de puissance est verrouillé.
ETL 24	L'alimentation externe est raccordée. Les fonctions sont limitées, voir également le chapitre "Alimentation auxiliaire 24 V" (→ 48).

6.1.2 État de fonctionnement du convertisseur

La liste suivante indique les abréviations utilisées pour les informations d'état du convertisseur lorsque le moteur fonctionne.

Une brève pression sur la touche "Navigation" de la console de paramétrage permet de naviguer entre la fréquence de sortie, le courant de sortie, la puissance de sortie et la vitesse.

Abrévia-tion	Description
H xxx	Fréquence de sortie du convertisseur (en Hz). Ce message apparaît lorsque le convertisseur tourne.
A xxx	Courant de sortie du convertisseur (en A). Ce message apparaît lorsque le convertisseur tourne.
P xxx	Puissance de sortie momentanée du convertisseur (en kW). Ce message apparaît lorsque le convertisseur tourne.
L xxx	L'entraînement est verrouillé pour éviter les modifications. S'assurer que : <ul style="list-style-type: none"> - le verrouillage paramètres <i>P2-39</i> n'est pas activé. - le convertisseur n'est pas libéré. - le convertisseur est alimenté en tension réseau.
Auto-t	Une mesure automatique des paramètres moteur est effectuée en vue de la configuration des paramètres moteur. L'autotuning fonctionne automatiquement lors de la première libération après le fonctionnement avec les paramètres aux valeurs-usine. La libération du Hardware n'est pas nécessaire pour l'exécution de l'autotuning.
Ho-run	Prise de référence lancée. Attendre que le convertisseur ait atteint la position de référence. Lorsque la prise de référence a été effectuée correctement, l'affichage passe sur "STOP".
xxxx	Vitesse de sortie du convertisseur (en tr/min). Ce message apparaît lorsque le convertisseur tourne à condition que la vitesse nominale du moteur ait été saisie dans le paramètre <i>P1-10</i> .
C xxx	Facteur de mise à l'échelle "vitesse" (<i>P2-21 / P2-22</i>)
..... (points cli- gnotants)	Le courant de sortie du convertisseur dépasse le courant spécifié dans le paramètre <i>P1-08</i> . Le convertisseur surveille l'importance et la durée de la surcharge. Selon l'importance de la surcharge, le convertisseur signale le défaut "I.t-trP".
FirE	Le mode autoreset de secours / mode d'urgence est activé.
Select Language	Liste de sélection des langues disponibles. Pour sélectionner une langue, appuyer sur la touche <Navigation>.

6.1.3 Affichage d'état des module-paramètres

L'état du module-paramètres est visible sur l'affichage convertisseur.

Affichage	Description
PASS-r	Le module-paramètres a lu et enregistré les paramètres convertisseur avec succès.
OS-Loc	Le module-paramètres est bloqué. Essai de lecture des paramètres du convertisseur, en cas de verrouillage du module-paramètres.
FAiL-r	Le module-paramètres n'a pu lire aucun paramètre du convertisseur.
PASS-t	Le module-paramètres a transmis les paramètres avec succès au convertisseur. Écriture des paramètres du convertisseur.
FAiL-P	Les indications de puissance des paramètres enregistrées dans le module-paramètres ne correspondent pas aux indications de puissance du convertisseur à programmer.
FAiL-t	Le module-paramètres n'a pas pu transférer le jeu de paramètres au convertisseur.
no-dAt	Aucune donnée-paramètre n'a été enregistrée dans le module-paramètres.
dr-Loc	Les paramètres convertisseur ont été verrouillés de sorte qu'aucun réglage de paramètre ne puisse être repris. Déverrouiller le jeu de paramètres du convertisseur.
dr-rUn	Le convertisseur fonctionne et peut ne reprendre aucun nouveau réglage de paramètre. Arrêter le convertisseur avant programmation.
tyPE-E	Les paramètres enregistrés dans le module-paramètres pour le type de convertisseur ne correspondent pas au type de convertisseur à programmer (uniquement accès en écriture).
tyPE-F	Le module-paramètres ne supporte pas encore le type de convertisseur à programmer.

6.1.4 Reset défaut

En cas de défaut, il peut être acquitté soit en appuyant sur la touche <STOP/RESET> soit par déverrouillage / verrouillage de l'entrée binaire 1. Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Codes défaut" (→ 89).

6.2 Diagnostic de défaut

Symptôme	Cause et remède
Défaut surcharge ou surintensité avec moteur sans charge pendant la phase d'accélération	Vérifier le raccordement des bornes en étoile/triangle dans le moteur. Les tensions nominales de service du moteur et du convertisseur doivent être identiques. Le branchement en triangle correspond à la tension la plus basse d'un moteur à double tension.
Surcharge ou surintensité - le moteur ne tourne pas	Vérifier si le rotor est bloqué. S'assurer que le frein mécanique est débloqué (le cas échéant).
Convertisseur non libéré - l'affichage reste sur "StoP"	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le signal de libération matériel est affecté à l'entrée binaire 1. Veiller à ce que la tension de sortie +10 V (entre les bornes 5 et 7) soit correcte. En cas de tension incorrecte, vérifier le câblage du bornier utilisateur. Vérifier le réglage <i>P1-12</i> sur pilotage par bornes / console de paramétrage. Si c'est le pilotage par console qui est activé, appuyer sur la touche "START". La tension réseau doit correspondre aux prescriptions.
Le convertisseur ne démarre pas à des températures très froides	En cas de température ambiante inférieure à -10 °C, le convertisseur risque de ne pas démarrer. Dans ces conditions, il convient de mettre en place une source de chaleur qui maintienne la température ambiante à plus de -10 °C.
Pas d'accès au menu avancé	<i>P1-14</i> doit être réglé sur le code d'accès au menu avancé. Ce code est "101", sauf si l'utilisateur a modifié ce code dans le paramètre <i>P2-40</i> .

6.3 Historique des défauts

Le paramètre *P1-13* du mode paramètres enregistre les quatre derniers défauts et/ou événements. Chaque défaut est affiché sous forme abrégée. Le dernier défaut apparu est affiché en premier (après appel du paramètre *P1-13*).

Chaque nouveau défaut est inséré en première position de l'historique ; les autres sont déplacés vers les niveaux suivants. Le défaut le plus ancien est supprimé de l'historique des défauts.

- REMARQUE**

Si le dernier défaut de l'historique des défauts est une sous-tension, aucun autre défaut de sous-tension ne sera enregistré dans l'historique des défauts. On évite ainsi de remplir l'historique des défauts avec des défauts de sous-tension qui apparaissent inévitablement à chaque coupure du convertisseur.

6.4 Codes défaut

Message de défaut Affichage convertisseur P0-13 Historique des défauts		Code défaut mot d'état si bit 5 = 1		CANopen Emergency Code	Explication	Solution
Affichage convertisseur	MotionStudio codage déc	déc	hex	hex		
4-20 F	18	113	0x71	0x1012	Perte de signal 4 - 20 mA	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier si le courant d'entrée se situe dans la plage définie dans P2-30 et P2-33. Contrôler le câble de liaison.
AtF-01	40	81	0x51	0x1028	La résistance de stator mesurée varie entre les phases.	<p>La résistance mesurée du stator moteur est asymétrique. Vérifier</p> <ul style="list-style-type: none"> que le moteur est correctement raccordé et qu'il ne présente aucun défaut. si les bobinages disposent d'une résistance et d'une symétrie correctes.
AtF-02	41	81	0x51	0x1029	La résistance de stator mesurée est trop élevée.	<p>La résistance mesurée du stator moteur est trop élevée. Vérifier</p> <ul style="list-style-type: none"> que le moteur est correctement raccordé et qu'il ne présente aucun défaut. que la puissance indiquée pour le moteur correspond à l'indication de puissance du convertisseur raccordé.
AtF-03	42	81	0x51	0x102A	L'inductance mesurée au moteur est trop basse.	<p>L'inductance mesurée au moteur est trop basse. Vérifier que le moteur est raccordé correctement et qu'il ne présente aucun défaut.</p>
AtF-04	43	81	0x51	0x102B	L'inductance mesurée au moteur est trop élevée.	<p>L'inductance mesurée au moteur est trop élevée. Vérifier</p> <ul style="list-style-type: none"> que le moteur est correctement raccordé et qu'il ne présente aucun défaut. que la puissance indiquée pour le moteur correspond à l'indication de puissance du convertisseur raccordé.
AtF-05	44	81	0x51	0x102C	Mesure de l'inductance time out	<p>Les paramètres moteur mesurés ne sont pas cohérents. Vérifier</p> <ul style="list-style-type: none"> que le moteur est correctement raccordé et qu'il ne présente aucun défaut. que la puissance indiquée pour le moteur correspond à l'indication de puissance du convertisseur raccordé.
dAtA-E	19	98	0x62	0x1013	Défaut mémoire interne (DSP)	Contacter le service après-vente SEW.
dAtA-F	17	98	0x62	0x1011	Défaut mémoire interne (IO)	Contacter le service après-vente SEW.
E-triP	11	26	0x1A	0x100B	Défaut externe sur l'entrée binaire 5.	<p>Le contact à ouverture a été ouvert.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier le capteur thermique moteur (si raccordé).
Enc-01	30	14	0x0E	0x101E	Défaut de communication entre la carte codeur et le convertisseur	<p>Avec le paramètre P6-05, le retour codeur est activé et aucune carte codeur n'est enfichée ou la carte codeur n'est pas détectée.</p>
ENC02/SP-Err	31	14	0x0E	0x101F	Défaut de vitesse (P6-07)	<p>La différence entre vitesse réelle et consigne de vitesse est supérieure à la valeur (en pour cent) configurée dans P6-07. Ce défaut n'est activé qu'en cas de régulation vectorielle ou en cas de régulation avec retour codeur. Augmenter la valeur dans P6-07.</p> <p>Au cas où la surveillance de la vitesse doit être désactivée, configurer le paramètre P6-07 sur 100 %.</p>
Enc-03	32	14	0x0E	0x1020	Une mauvaise résolution codeur a été paramétrée.	Vérifier les réglages de paramètres dans P6-06 et P1-10.
Enc-04	33	14	0x0E	0x1021	Défaut canal codeur A	Absence de voie A du retour codeur. Vérifier le câblage.

Message de défaut		Code défaut mot d'état si bit 5 = 1		CANopen Emergency Code	Explication	Solution
Affichage convertisseur	MotionStudio codage déc	déc	hex	hex		
Enc-05	34	14	0x0E	0x1022	Défaut canal codeur B	Absence de voie B du retour codeur. Vérifier le câblage.
Enc-06	35	14	0x0E	0x1023	Défaut canal codeur A et B	Absence de voies A et B du retour codeur. Vérifier le câblage.
Enc-07	36	14	0x0E	0x1024	Défaut canal de données RS485, défaut canal de données HIPERFACE®	Défaut de communication entre la carte codeur et le codeur. Vérifier le positionnement correct et le bon contact de la carte codeur.
Enc-08	37	14	0x0E	0x1025	Défaut canal de communication IO HIPERFACE®	Défaut de communication entre la carte codeur et le codeur. Vérifier le positionnement correct et le bon contact de la carte codeur.
Enc-09	38	14	0x0E	0x1026	Le type HIPERFACE® n'est pas supporté.	Une combinaison moteur - convertisseur non conforme a été utilisée lors de l'utilisation du Smart Servo Package. Vérifier <ul style="list-style-type: none"> que la vitesse de sortie du moteur CMP est de 4500 tr/min. que la tension nominale moteur correspond à la tension nominale du convertisseur. si un codeur HIPERFACE® est utilisé.
Enc-10	39	14	0x0E	0x1027	Résolution : KTY	La sonde KTY a déclenché ou n'est pas raccordée.
Er-LED					Défaut afficheur	Contacter le service après-vente SEW.
Err-SC					La console de paramétrage a perdu la liaison de communication avec le convertisseur.	Appuyer sur la touche STOP pour procéder à la remise à zéro. Vérifier l'adresse du convertisseur.
Etl-24					Alimentation externe DC 24 V	L'alimentation n'est pas raccordée. Le convertisseur est alimenté en externe en 24 V.
FAULTY					Communication entre l'unité de commande et l'étage de puissance interrompue	Contacter le service après-vente SEW.
F-Ptc	21	31	0x1F	0x1015	Déclenchement protection thermique du moteur	Le capteur raccordé de la protection thermique moteur est défini dans le paramètre P2-33 (PTC, TF, TH, KTY ou PT1000) et raccordé à l'entrée analogique 2 (borne 10).
FAN-F	22	50	0x32	0x1016	Défaut ventilateur interne	Contacter le service après-vente SEW.
FLt-dc	13	7	0x07	0x320D	Ondulation du circuit intermédiaire trop élevée	Vérifier l'alimentation en courant.
Ho-trP	27	39	0x27	0x101B	Défaut lors de la prise de référence	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la came de référence. Vérifier le raccordement des fins de course. Vérifier le type de prise de référence et les paramètres nécessaires.
Inhibit					Circuit de sécurité STO débloqué	Vérifier si les bornes 12 et 13 sont câblées correctement.

Message de défaut Affichage convertis- seur P0-13 Historique des défauts		Code défaut mot d'état si bit 5 = 1		CANopen Emergen- cy Code	Explication	Solution
Affichage convertis- seur	MotionStu dio co- dage déc	déc	hex	hex		
Lag-Er	28	42	0x2A	0x101C	Erreur de poursuite	<p>Vérifier</p> <ul style="list-style-type: none"> • le raccordement codeur. • le câblage du codeur, du moteur et les phases réseau. • que le mouvement des composants mécaniques n'est pas entravé et bloqué. • Rallonger les rampes. • Augmenter le gain P. • Reparamétriser le régulateur de vitesse. • Augmenter la tolérance d'erreur de poursuite. • Réglar la PLC Prog Task Priority sur 10 ms. • Le convertisseur de fréquence est exploité en mode Dera- ting (déclassement) et n'est plus en mesure de fournir le courant nécessaire à l'accélération ou pour garantir le déplacement à vitesse constante.
I.t-trp	04	8	0x08	0x1004	Surcharge conver- tisseur / moteur (défaut I2t)	<p>S'assurer</p> <ul style="list-style-type: none"> • que les paramètres indiqués sur la plaque signalétique du moteur sont correctement saisis dans P1-07, P1-08 et P1-09. • qu'en mode de régulation vectorielle (P4-01 = "0" ou "1"), le facteur de puissance du moteur dans P4-05 est correct. • qu'un autotuning a été réalisé avec succès. <p>Vérifier</p> <ul style="list-style-type: none"> • que les décimales clignotent (convertisseur surcharge) et augmenter la rampe d'accélération (P1-03) ou réduire la charge moteur. • que la longueur de câble est conforme aux prescriptions. • que la charge se déplace librement et qu'aucun blocage ou autre défaut mécanique n'entrave son mouvement (vérifier la charge mécaniquement). • que la protection moteur est activée dans le paramètre P4-17, conformément à la norme UL508C.

Message de défaut Affichage convertisseur P0-13 Historique des défauts		Code défaut mot d'état si bit 5 = 1		CANopen Emergency Code	Explication	Solution
Affichage convertisseur	MotionStudio codage déc	déc	hex	hex		
O-I	03	1	0x01	0x2303	Brève surintensité en sortie de convertisseur. Forte surcharge moteur.	Défaut pendant la phase d'arrêt : Vérifier une éventuelle retombée du frein précoce. Défaut à la libération du convertisseur : Vérifier <ul style="list-style-type: none"> que les paramètres indiqués sur la plaque signalétique du moteur sont correctement saisis dans <i>P1-07</i>, <i>P1-08</i> et <i>P1-09</i>. qu'en mode de régulation vectorielle (<i>P4-01</i> = "0" ou "1"), le facteur de puissance du moteur dans <i>P4-05</i> est correct. qu'un autotuning a été réalisé avec succès. que la charge se déplace librement et qu'aucun blocage ou autre défaut mécanique n'entrave son mouvement (vérifier la charge mécaniquement). que le moteur et le câble de raccordement moteur présentent une court-circuit entre phases ou une mise à la terre d'une phase. que le frein est correctement raccordé, piloté et qu'il se desserre de façon conforme lorsque le moteur est doté d'un frein de maintien. Réduire la valeur de réglage de l'amplification de tension dans <i>P1-11</i> . Augmenter la durée de rampe d'accélération dans <i>P1-03</i> . Déconnecter le moteur du convertisseur. Libérer de nouveau le convertisseur. En cas de répétition du défaut, remplacer complètement le convertisseur et contrôler au préalable l'ensemble du système. Défaut pendant le fonctionnement : Contrôler <ul style="list-style-type: none"> l'absence de surcharge soudaine ou de dysfonctionnement. la liaison par câble entre le convertisseur et le moteur. La durée d'accélération / de décélération est trop courte et nécessite trop de puissance. S'il est impossible d'augmenter <i>P1-03</i> ou <i>P1-04</i>, utiliser un convertisseur de fréquence de taille supérieure.
O-hEAt	23	124	0x7C	0x4117	Température ambiante trop élevée	Contrôler si les conditions environnantes sont conformes aux spécifications prescrites pour le convertisseur.
O-t	8	11	0x0B		Surtempérature du radiateur	Le paramètre <i>P0-21</i> permet l'affichage de la température de radiateur. Un historique est enregistré dans le paramètre <i>P0-38</i> à des intervalles de 30 s avant toute coupure pour défaut. Ce message de défaut apparaît lorsque la température du radiateur est ≥ 90 °C. Vérifier <ul style="list-style-type: none"> la température ambiante du convertisseur. le refroidissement du convertisseur et les cotes du boîtier. le fonctionnement du ventilateur interne du convertisseur. Réduire le réglage de la fréquence de découpage efficace avec le paramètre <i>P2-24</i> ou la charge du moteur / convertisseur.
O-torq	24	52	0x34	0x1018	Limite de couple supérieure time out	Contrôler la charge moteur. Augmenter le cas échéant la valeur dans <i>P6-17</i> . Au cas où la surveillance de couple doit être désactivée, configurer le paramètre <i>P6-17</i> sur 0.0 s.

Message de défaut Affichage convertisseur P0-13 Historique des défauts		Code défaut mot d'état si bit 5 = 1		CANopen Emergency Code	Explication	Solution
Affichage convertisseur	MotionStudio codage déc	déc	hex	hex		
O-Volt	06	7	0x07	0x3206	Surtension circuit intermédiaire	<p>Ce défaut apparaît lorsqu'une charge de masse d'inertie élevée ou la charge est raccordée, l'énergie renouvelable exécédentaire est retransférée au convertisseur.</p> <p>Si le défaut apparaît pendant la phase d'arrêt ou pendant la phase de décélération, augmenter la durée de la rampe de décélération P1-04 ou raccorder une résistance de freinage appropriée au convertisseur de fréquence.</p> <p>En cas de régulation vectorielle, réduire le gain proportionnel dans P4-03.</p> <p>En mode de régulation PID, s'assurer que les rampes sont activées en réduisant la valeur du paramètre P3-11.</p> <p>Vérifier en outre si la tension d'alimentation se trouve dans les limites spécifiées.</p> <p>Remarque : le paramètre P0-20 permet l'affichage de la tension du bus DC. Un historique est enregistré dans le paramètre P0-36 à des intervalles de 256 ms avant toute coupure pour défaut.</p>
Ol-b	01	4	0x04	0x2301	Surintensité au niveau du frein-hacheur, surcharge résistance de freinage	S'assurer que la résistance de freinage raccordée est supérieure à la valeur minimale admissible pour le convertisseur (voir "Caractéristiques techniques"). Vérifier la résistance de freinage et contrôler l'absence de court-circuits au niveau des câbles.
OL-br	02	4	0x04	0x1002	Résistance de freinage en surcharge	Le logiciel a détecté que la résistance de freinage était surchargée et procède à une coupure pour la protéger. Avant de procéder à des modifications de paramètres ou de système, s'assurer que la résistance de freinage est exploitée avec les paramètres qui lui sont destinés. Pour réduire la charge de la résistance, augmenter la durée de décélération, réduire l'inertie ou la charge ou raccorder d'autres résistances de freinage en parallèle. Respecter la résistance minimale pour le convertisseur utilisé.
OF-01	60	28	0x1C	0x103C	Défaut liaison interne avec le module optionnel	Contacter le service après-vente SEW.
OF-02	61	28	0x1C	0x103D	Défaut module optionnel	Contacter le service après-vente SEW.
Out-F	26	82	0x52	0x101A	Défaut étage de sortie convertisseur	Contacter le service après-vente SEW.
P-LOSS	14	6	0x06	0x310E	Coupure des phases d'entrée	Pour un convertisseur prévu pour une alimentation triphasée, une phase d'entrée a été coupée ou interrompue.
P-dEF	10	9	0x09	0x100A	Retour aux réglages-usine effectué	
Ph-lb					Tension différente au niveau des phases d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la tension d'alimentation au niveau de l'appareil. Contrôler les valeurs dans P0-22, P0-23, P0-24. Les valeurs doivent être différentes de $\pm 10\%$ max. Si nécessaire, utiliser une self d'entrée.
PS-trP	05	200	0xC8	0x1005	Défaut étage de sortie (autoprotection IGBT en cas de surcharge)	Voir défaut O-I.
SC-0b5	12	29	1D		Liaison entre convertisseur et console interrompue	Vérifier si la liaison entre le convertisseur et la console est toujours active.
SC-F03	52	41	0x29	0x1034	Défaut de communication module bus de terrain (côté bus de terrain)	Contacter le service après-vente SEW.

Message de défaut		Code défaut mot d'état si bit 5 = 1		CANopen Emergency Code	Explication	Solution
Affichage convertisseur	MotionStudio codage déc	déc	hex	hex		
SC-F04	53	41	0x29	0x1035	Défaut de communication carte option IO	Contacter le service après-vente SEW.
SC-F05	54	41	0x29	0x1036	Défaut de communication module LTX	Contacter le service après-vente SEW.
SC-F01	50	43	0x2B	0x1032	Défaut de communication Modbus	Contrôler les réglages de communication.
SC-F02	51	47	0x2F	0x1033	Défaut de communication SBUS / CANopen	Vérifier <ul style="list-style-type: none"> la liaison de communication entre le convertisseur et les appareils externes. que chaque convertisseur ait une adresse claire dans le réseau.
SC-LoS				Communication entre l'unité de commande et l'étage de puissance interrompue		Contacter le service après-vente SEW.
SC-OBS				La console de paramétrage a perdu la liaison de communication avec le convertisseur.		Appuyer sur la touche <STOP> pour procéder à la remise à zéro. Vérifier l'adresse du convertisseur.
Sto-F	29	115	0x73	0x101D	Défaut circuit STO	Remplacer l'appareil, car il est défectueux.
StoP				Le convertisseur n'est pas libéré.		Activer la libération. En cas de fonction levage, s'assurer que la libération est activée après la fonction STO.
th-Flt	16	31	0x1F	0x1010	Capteur thermique du radiateur défectueux	Contacter le service après-vente SEW.
type-f				Le module-paramètres et le convertisseur ne sont pas compatibles.		Le module-paramètres utilisé n'est pas de type LT BP C.
U-dEF				Réglages utilisateur chargés		Le jeu de paramètres sauvegardé avec P6-26 est rétabli.
U-torq	25	52	0x34	0x1019	Limite de couple inférieure time out (levage)	Seuil de couple pas dépassé à temps. Augmenter le seuil avec le paramètre P4-16 ou la limite de couple avec le paramètre P4-15.
U-t	09	117	0x75	0x4209	Sous-température	Apparaît en cas de température ambiante inférieure à -10 °C. Augmenter la température à plus de -10 °C pour démarrer le convertisseur.
U-Volt	07	198	0xC6	0x3207	Sous-tension circuit intermédiaire	Apparaît de manière routinière lors de la mise hors tension du convertisseur. Vérifier la tension réseau, si ce défaut apparaît durant le fonctionnement du convertisseur.
USr-cL				Suppression des paramètres		Le jeu de paramètres a été supprimé avec P6-26.
USr-PS				Sauvegarde des paramètres effectuée correctement		Le jeu de paramètres a été sauvegardé correctement avec P6-26.

7 Mode bus de terrain

7.1 Informations générales

7.1.1 Structure et réglage des mots données-process

Le mot de commande et le mot d'état sont attribués de manière fixe. Les autres mots données-process peuvent être configurés librement au moyen du groupe de paramètres *P5-xx*.

La structure des mots données-process est identique pour SBus / Modbus RTU / CANopen et pour les cartes de communication insérées.

	Octet High	Octet Low
Bit	15 – 8	7 – 0

Sorties-process

Description		Bit	Réglages	
SP1	Mot de commande	0	Verrouillage de l'étage final (le moteur termine sa course en roue libre) ; en cas de moteurs-frein, le frein retombe immédiatement.	0 : Démarrer 1 : Arrêt
		1	Arrêt rapide selon la deuxième rampe de décélération / rampe d'arrêt rapide (<i>P2-25</i>)	0 : Arrêt rapide 1 : Démarrer
		2	Arrêt selon la rampe-process <i>P1-03</i> / <i>P1-04</i> ou SP3	0 : Arrêt 1 : Démarrer
		3 – 5	réservé(e)	0
		6	Reset défaut	Front 0 sur 1= reset défaut
		7 – 15	réservé(e)	0
SP2	Consigne de vitesse en % (réglage standard), librement configurable avec <i>P5-09</i>			
SP3	Sans fonction, configurable avec <i>P5-10</i>			
SP4	Sans fonction, configurable avec <i>P5-11</i>			

Entrées-process

Description		Bit		Réglages	Octet	
EP1	Mot d'état	0	Libération étage de puissance	0 : Verrouillé 1 : Libéré	Octet Low	
		1	Convertisseur prêt	0 : Non prêt 1 : Prêt		
		2	Sorties-process libérées	1 si $P1-12 = 5$		
		3 – 4	réservé(e)			
		5	Défaut / avertissement	0 : Pas de défaut 1 : Défaut		
		6	Fin de course droite activé (l'affectation des fins de course peut être réglée dans le paramètre $P1-15$ ou via $P9-30 / P9-31$) ¹⁾	0 : Verrouillé 1 : Libéré		
		7	Fin de course gauche activé (l'affectation des fins de course peut être réglée dans le paramètre $P1-15$ ou via $P9-30 / P9-31$) ¹⁾	0 : Verrouillé 1 : Libéré		
		8 – 15	État du convertisseur si bit 5 = 0 0x01 = STO – Suppression sûre du couple activée 0x02 = Pas de libération 0x05 = Régulation de vitesse 0x06 = Régulation de couple 0x0A = Fonction technologique 0x0C = Prise de référence	État du convertisseur si bit 5 = 1	Octet High	
EP2	Vitesse réelle	Configurable avec $P5-12$				
EP3	Courant réel	Configurable avec $P5-13$				
EP4	Sans fonction, configurable avec $P5-14$					

1) Voir à ce sujet le complément à la notice d'exploitation MOVITRAC® LTX module servo pour MOVITRAC® LTP B.

7.1.2 Exemple de communication

Les informations suivantes sont transmises au convertisseur à condition que

- les entrées binaires soient configurées et branchées correctement pour pouvoir libérer le convertisseur.

Description		Valeur	Description
SP1	Mot de commande	0x0000	Arrêt selon la deuxième rampe Rampe de décélération (P2-25)
		0x0001	Arrêt en roue libre
		0x0002	Arrêt selon la rampe-process (P1-04) ou (SP3).
		0x0003 - 0x0005	réservé(e)
		0x0006	Accélération selon la rampe (P1-03) ou (SP3) et fonctionnement selon la consigne de vitesse (SP2)
SP2	Consigne de vitesse	0x4000	= 16384 = vitesse maximale, p. ex. 50 Hz (P1-01) en rotation à droite
		0x2000	= 8192 = 50 % de la vitesse maximale, p. ex. 25 Hz en rotation à droite
		0xC000	= -16384 = vitesse maximale, p. ex. 50 Hz (P1-01) en rotation à gauche
		0x0000	= 0 = vitesse minimale, réglée dans P1-02
		0xF100	= -8192 = 50 % de la vitesse maximale, p. ex. 25 Hz en rotation à gauche

Les données-process transmises par le convertisseur devraient être les suivantes pendant le fonctionnement.

Description		Valeur	Description
EP1	Mot d'état	0x0407	État = fonctionne, étage de puissance libéré Convertisseur prêt, sorties-process libérées
EP2	Vitesse réelle		Devrait correspondre à SP2 (consigne de vitesse)
EP3	Courant réel		En fonction de la vitesse et de la charge

7.1.3 Réglage de paramètres sur le convertisseur de fréquence

- Mettre le convertisseur en service comme décrit au chapitre "Mise en service simple" (→ 60).
- Régler les paramètres suivants en fonction du système de bus utilisé.

Paramètre	SBus	CANopen	Modbus RTU ¹⁾
P1-12 (Pilotage par bornes)	5	6	7
P1-14 (Accès avancé aux paramètres)	201	201	201
P1-15 (Choix de la fonction des entrées binaires)	1 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾
P5-01 (Adresse convertisseur)	1 – 63	1 – 63	1 – 63
P5-02 (Fréquence de transmission SBus)	Fréquence de transmission	Fréquence de transmission	--
P5-03 (Fréquence de transmission Modbus)	--	--	Fréquence de transmission
P5-04 (Modbus format des données)	--	--	Format des données
P5-05 ³⁾ (Comportement en cas d'interruption de la communication)	0-1-2-3	0-1-2-3	0-1-2-3
P5-06 ³⁾ (Time out interruption communication)	0.0 – 1.0 – 5.0 s	La surveillance de communication est assurée via les fonctions Lifetime ou Heartbeat intégrées dans CANopen.	0.0 – 1.0 – 5.0 s
P5-07 ³⁾ (Définition de rampes via bus de terrain)	0 = Définition via P1-03/04 1 = Définition via bus de terrain ⁴⁾	0 = Définition via P1-03/04 1 = 0 = Définition via bus de terrain ⁴⁾	0 = Définition via P1-03/04 1 = 0 = Définition via bus de terrain ⁴⁾

Paramètre	SBus	CANopen	Modbus RTU ¹⁾
P5-XX (paramètres bus de terrain)	Autres possibilités de réglage ⁵⁾	Autres possibilités de réglage ⁵⁾	Autres possibilités de réglage ⁵⁾

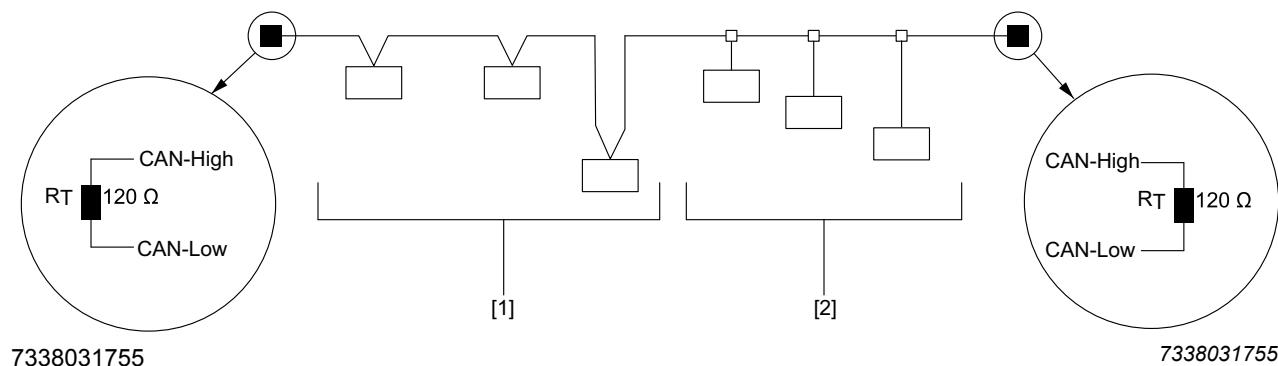
- 1) Modbus RTU indisponible lorsque le module codeur LTX est installé.
- 2) Réglage standard. Pour d'autres détails concernant les possibilités de réglage, voir la description du paramètre P1-15.
- 3) Ces paramètres peuvent rester réglés sur la valeur standard.
- 4) En cas de définition de rampes via bus de terrain, le paramètre P5-10=3 doit être réglé (PA3 = durée de rampe).
- 5) Le groupe de paramètres P5-xx permet de procéder à d'autres réglages du bus de terrain et de définir de façon précise les données-process, voir le chapitre "Groupe de paramètres 5".

7.1.4 Câblage des bornes de signaux sur le convertisseur

Pour le pilotage par bus, les bornes peuvent être raccordées comme indiqué dans le chapitre "Vue d'ensemble des bornes pour signaux de commande" (→ 45), p. ex. en cas de réglage standard du paramètre. En cas de modification du niveau de signal de DI3, le système commute de la consigne de vitesse bus de terrain (Low) à la consigne fixe 1 (High).

7.1.5 Structure d'un réseau CANopen / SBus

Un réseau CAN (voir illustration suivante) doit toujours avoir une structure de bus linéaire, sans câbles de dérivation [1] ou avec des câbles de dérivation très courts [2]. Il doit y avoir une résistance de terminaison de ligne R_T de 120 ohms aux deux extrémités du bus. Pour établir facilement un tel réseau, les kits de câbles décrits dans le catalogue *MOVITRAC® LTP B* sont disponibles.



7338031755

7338031755

Longueur des liaisons

La longueur totale admissible du câble dépend du réglage de la fréquence de transmission (baudrate) dans le paramètre *P5-02*.

- 125 kbauds : 500 m (1640 ft)
- 250 kbauds : 250 m (820 ft)
- 500 kbauds : 100 m (328 ft)
- 1000 kbauds : 25 m (82 ft)

7.2 Raccordement d'une passerelle ou d'une commande (SBus MOVILINK®)

7.2.1 Spécifications

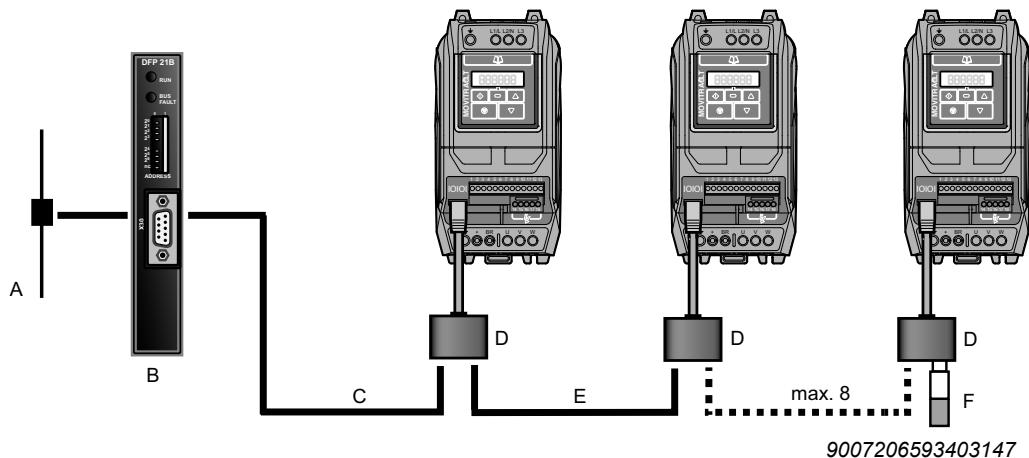
Le protocole MOVILINK® via CAN (SBus) est un protocole SEW adapté spécifiquement aux convertisseurs SEW. Des informations détaillées relatives à la structure du protocole sont disponibles dans le manuel *MOVIDRIVE® MDX60B / 61B Principe de communication par bus de terrain*.

Pour utiliser le SBus, le convertisseur doit être configuré comme décrit dans le chapitre "Réglages de paramètres sur le convertisseur de fréquence" (→ 97). L'état et le mot de commande sont figés. Les autres mots données-process peuvent être configurés dans le groupe de paramètres *P5-xx*.

Des informations détaillées relatives à la structure des mots données-process figurent au chapitre Structure des mots données-process en cas de réglage-usine des convertisseurs. Une liste détaillée de tous les paramètres, y compris des indices et de la mise à l'échelle nécessaires, est disponible au chapitre "Registre des paramètres" (→ 119).

7.2.2 Installation électrique

Raccordement de la passerelle et de la MOVI-PLC®



- | | |
|-----------------------------------|---|
| [A] Raccordement du bus | [D] Câbles splitters (boîtier de dérivation) |
| [B] Passerelle (p. ex. DFX / UOH) | [E] Câble de liaison |
| [C] Câble de liaison | [F] Connecteur Y avec résistance de terminaison |

REMARQUE



L'alimentation auxiliaire visant à maintenir la communication en cas de coupure réseau est pas possible à partir de la version de firmware 1.20, pas avec les versions antérieures. Consulter à ce sujet le chapitre "Alimentation auxiliaire 24 V" (→ 48).

Le connecteur de terminaison [F] est doté de deux résistances de terminaison et permet ainsi la terminaison au CAN / SBus et au Modbus RTU.

Au lieu d'utiliser le connecteur de terminaison du kit de câbles A, il est possible d'utiliser également l'adaptateur Y du kit de câbles d'ingénierie C. Ce kit intègre également une résistance de terminaison. Pour de plus amples informations concernant les kits de câbles, consulter le catalogue *MOVITRAC® LTP B*.

Raccordement de la commande au "connecteur femelle RJ45 pour la communication" (→ 47) du convertisseur :

Vue de côté	Désignation	Borne sur CCU / PLC	Signal	Connecteur femelle RJ45 ¹⁾	Signal
	MOVI-PLC® ou passerelle (DFX / UOH)	X26:1	CAN 1H	2	SBus / CANBus h
		X26:2	CAN 1L	1	SBus / CANBus l
		X26:3	DGND	3	GND
		X26:4	réservé(e)		
		X26:5	réservé(e)		
		X26:6	DGND		
		X26:7	DC 24 V		
	Commande externe	X:?: ²⁾	Modbus RTU+	8	RS485+ (Modbus RTU)
		X:?: ²⁾	Modbus RTU-	7	RS485- (Modbus RTU)
		X:?: ²⁾	DGND	3	GND

1) Tenir compte du fait que l'affectation des bornes indiquée ci-dessus est valable pour le connecteur femelle du convertisseur, pas pour le connecteur mâle.

2) L'affectation dépend de la commande externe.

7.2.3 Mise en service sur la passerelle

- Raccorder la passerelle selon les instructions du chapitre "Installation électrique" (→ 99).
- Rétablir tous les réglages-usine de la passerelle.
- Le cas échéant, régler tous les convertisseurs raccordés comme décrit au chapitre "Réglages de paramètres sur le convertisseur de fréquence" (→ 97) en mode MOVILINK® SBus, attribuer ensuite des adresses SBus claires (différentes de 0 !) et paramétrier une fréquence de transmission (baudrate) correspondant à la passerelle (standard = 500 kbauds).
- Commuter les interrupteurs DIP AS (autosetup) de la passerelle DFx/UOH de "OFF" à "ON" pour effectuer un autosetup de la passerelle bus de terrain.

La diode "H1" de la passerelle s'allume plusieurs fois puis s'éteint complètement. Si la diode "H1" reste allumée, cela signifie que la passerelle ou qu'un des convertisseurs est mal connecté(e) au SBus ou n'a pas été mis(e) en service correctement.

- L'établissement de la communication par bus de terrain entre la passerelle DFx/UOH et le maître du bus est décrite dans le manuel DFx correspondant.

Surveillance des données transmises

Les données transmises via la passerelle peuvent être visualisées des manières suivantes.

- Avec MOVITOOLS® MotionStudio, via l'interface d'ingénierie X24 de la passerelle ou en option via Ethernet
- Via la page Internet de la passerelle (p. ex. passerelles Ethernet DFE3x)
- Sur les convertisseurs, il est possible de contrôler quelles données-process ont été transmises et ce, via les paramètres correspondants du groupe de paramètres 0.

7.2.4 Mise en service sur un contrôleur CCU

Avant que le convertisseur ne soit mis en service avec "Drive Startup" via MotionStudio, les paramètres suivants doivent être directement réglés sur le convertisseur.

- Régler le paramètre *P1-14* sur "1" pour accéder au groupe de paramètres spécifiques LTX *P1-01 – P1-20*.
- Si un codeur HIPERFACE® est raccordé à la carte codeur, le paramètre *P1-16* doit afficher le bon type de moteur. Dans le cas contraire, sélectionner le type de moteur correct au moyen des touches <Flèche vers le haut> et <Flèche vers le bas>.
- Définir une adresse claire pour le convertisseur dans *P1-19*. La modification de ces paramètres agit immédiatement sur les paramètres *P5-01* et *P5-02*.
- Le paramètre Fréquence de transmission SBus (*P1-20*) doit être réglé sur 500 kbauds.

7.2.5 MOVI-PLC® Motion Protocol (*P1-12 = 8*)

Si le convertisseur est utilisé avec ou sans module codeur LTX, avec MOVI-PLC® ou CCU, les paramètres suivants doivent être réglés sur le convertisseur.

- Régler le paramètre *P1-14* sur "1" pour accéder au groupe de paramètres spécifique LTX. Les paramètres *P1-01 – P1-20* sont ensuite visibles.
- Si un codeur HIPERFACE® est raccordé à la carte codeur, le paramètre *P1-16* affiche le bon type de moteur. Dans le cas contraire, le type de moteur correspondant doit être sélectionné avec les touches "Flèche vers le haut" et "Flèche vers le bas".
- Définir une adresse claire pour le convertisseur dans *P1-19*.
- Le paramètre "Fréquence de transmission SBus" (*P1-20*) doit être réglé sur "1000 kbauds".
- Démarrer l'entraînement (Drive Startup) via le logiciel MOVITOOLS® MotionStudio.

7.3 Modbus RTU

Les convertisseurs supportent la communication via Modbus RTU. Holding Register (03) est utilisé pour la lecture et Single Holding Register (06) est utilisé pour l'écriture. Pour utiliser le Modbus RTU, le convertisseur doit être configuré comme décrit dans le chapitre "Réglages de paramètres sur le convertisseur de fréquence" (→ 97).

Remarque : le Modbus RTU n'est pas disponible si le module codeur LTX est inséré.

7.3.1 Spécifications

Protocole	Modbus RTU
Contrôle de défaut	CRC
Fréquence de transmission	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps (standard)
Format des données	1 bit de démarrage, 8 bits de donnée, 1 bit d'arrêt, sans parité
Format physique	RS485 (à deux conducteurs)
Interface utilisateur	RJ45

7.3.2 Installation électrique

L'installation se fait comme celle du réseau CAN / SBus. Le nombre maximal de participants du bus est de 32. La longueur admissible des câbles dépend de la fréquence de transmission (baudrate). Avec une fréquence de transmission de 115 200 bps et en cas d'utilisation d'un câble de 0,5 mm², la longueur maximale de câble est de 1200 m. Le plan de connexion du connecteur femelle RJ45 pour la communication figure au chapitre "Connecteur femelle RJ45 pour la communication" (→ 47).

7.3.3 Registre des mots données-process

Les mots données-process figurent dans le registre Modbus dans le tableau. L'état et le mot de commande sont figés. Les autres mots données-process peuvent être librement configurés dans le groupe de paramètres *P5-xx*.

Le tableau suivant indique l'affectation standard des mots données-process. Tous les autres registres sont en général affectés de sorte à correspondre au numéro du paramètre (101 = *P1-01*). Ce paragraphe n'est pas valable pour le groupe de paramètres 0.

Registre	Octet supérieur	Octet inférieur	Com-mande	Type
1	Mot de commande SP1 (figé)		03, 06	Read / Write
2	SP2 (réglage standard dans <i>P5-09</i> =1 ; consigne de vitesse)		03, 06	Read / Write
3	SP3 (réglage standard dans <i>P5-10</i> =7 ; sans fonction)		03, 06	Read / Write
4	SP4 (réglage standard dans <i>P5-11</i> =7 ; sans fonction)		03, 06	Read / Write
5	réservé(e)	-	03	Read
6	EP1 Mot d'état (figé)		03	Read
7	EP2 (réglage standard dans <i>P5-12</i> =1 ; vitesse réelle)		03	Read
8	EP3 (réglage standard dans <i>P5-13</i> =2 ; courant réel)		03	Read
9	EP4 (réglage standard dans <i>P5-14</i> =4 ; puissance)		03	Read
...	Autres registres, voir chapitre "Registre des paramètres" (→ 119).			

L'affectation complète au registre des paramètres ainsi que la mise à l'échelle des données figurent dans le plan d'occupation de la mémoire du chapitre "Registre des paramètres" (→ 119).

REMARQUE



De nombreux maîtres bus activent le premier registre en tant que registre 0. Par conséquent, il peut être nécessaire d'ôter la valeur "1" des numéros de registre indiqués ci-dessous, afin d'obtenir la bonne adresse de registre.

7.3.4 Exemple de flux de données

Les paramètres suivants sont lus par la commande (base d'adresse PLC = 1) :

- *P1-07* (Tension nominale moteur, registre Modbus 107)
- *P1-08* (Courant nominal moteur, registre Modbus 108).

Sollicitation maître → esclave (Tx)

Lecture des informations de registre

Adresse	Fonction	Données				Contrôle CRC
		Adresse source		Nombre de registres		
	Lecture	Octet High	Octet Low	Octet High	Octet Low	crc16
01	03	00	6A	00	02	E4 17

Réponse esclave → maître (Rx)

Adresse	Fonction	Données				Contrôle CRC
		Nombre octets données (n)		Information Registre n/2		
	Lecture	Octet High	Octet Low	Registre 107 / 108		crc16
01	03	04		00 E6	00 2B	5B DB

Remarques concernant l'exemple de communication

Tx = Envoi vu du maître bus

Adresse	Adresse de l'appareil 0x01 = 1
Fonction	03 Lecture / 06 Écriture
Adresse source	Registre adresse source = 0x006A = 106
Nombre de registres	Nombre de registres demandés depuis l'adresse source (registres 107 / 108)
2 × octets CRC	CRC_high, CRC_low

Rx = Réception vue du maître bus

Adresse	Adresse de l'appareil 0x01 = 1
Fonction	03 Lecture / 06 Écriture
Nombre d'octets de données	0x04 = 4
Registre 108 octet High	0x00 = 0
Registre 108 octet Low	0x2B = 43 % du courant nominal du convertisseur
Registre 107 octet High	0x00 = 0
Registre 107 octet Low	0xE6 = 230 V
2 × octets CRC	CRC_high, CRC_low

L'exemple suivant décrit le deuxième mot sortie-process du convertisseur (base d'adresse PLC = 1) :

Mot sortie-process 2 = registre Modbus 2 = consigne de vitesse

Sollicitation maître → esclave (Tx)

Envoi des informations de registre

Adresse	Fonction	Données				Contrôle CRC
		Adresse source		Information		
	Écriture	Octet High	Octet Low	Octet High	Octet Low	crc16
01	06	00	01	07	00	DB 3A

Réponse esclave → maître (Rx)

Adresse	Fonction	Données				Contrôle CRC
		Adresse source		Information		
	Écriture	Octet High	Octet Low	Octet High	Octet Low	crc16
01	06	00	01	07	00	DB 3A

Explication sur l'exemple de communication :

Tx = Réception vue du maître bus

Adresse	Adresse de l'appareil 0x01 = 1
Fonction	03 Lecture / 06 Écriture
Adresse source	Registre adresse source =0x0001 = 1 (premier registre à écrire = 2 PA2)
Information	0700 (consigne de vitesse)
2 × octets CRC	CRC_high, CRC_low

7.4 CANopen

Les convertisseurs supportent la communication via CANopen. Pour utiliser CANopen, le convertisseur doit être configuré comme décrit dans le chapitre "Réglages de paramètres sur le convertisseur de fréquence" (→ 97).

Ci-dessous figure une vue d'ensemble générale pour l'établissement d'une communication via CANopen ainsi que la communication par données-process. La configuration CANopen n'est pas spécifiée.

Des informations détaillées relatives au protocole CANopen sont disponibles dans le manuel *MOVIDRIVE® MDX60B / 61B Principe de communication par bus de terrain*.

7.4.1 Spécifications

La communication CANopen est implémentée selon la spécification DS301, version 4.02 de CAN in Automation (voir www.can-cia.de). Un protocole spécifique, tel p. ex. DS402, n'est pas réalisé.

7.4.2 Installation électrique

Voir chapitre "Structure d'un réseau CANopen / SBus" (→ 98).

7.4.3 COB ID et fonctions dans le convertisseur de fréquence

Les fonctions et le COB Id (Communication Object Identifier) suivants sont disponibles dans le protocole CANopen.

Messages et COB Id		
Type	COB-ID	Fonction
NMT	000h	Gestion du réseau
Sync	080h	Message synchrone avec COB Id pouvant être configuré dynamiquement
Emergency	080h + adresse de l'appareil	Message Emergency avec COB Id pouvant être configuré dynamiquement
PDO1 ¹⁾ (Tx)	180h + adresse de l'appareil	L'objet PDO (Process Data Object) PDO1 est préconfiguré et activé en cas de défaut. PDO2 est préconfiguré et activé en cas de défaut. Les modes de transmission (synchrone, asynchrone, event), le COB Id et le mapping peuvent être librement configurés.
PDO1 (Rx)	200h + adresse de l'appareil	
PDO2 (Tx)	280h + adresse de l'appareil	
PDO2 (Rx)	300h + adresse de l'appareil	
SDO (Tx) ²⁾	580h + adresse de l'appareil	Canal SDO pour l'échange de paramètres avec le maître CANopen
SDO (Rx) ²⁾	600h + adresse de l'appareil	
Error Control	700h + adresse de l'appareil	Les fonctions Guarding et Heartbeat sont supportées : le COB Id peut être réglé sur une autre valeur.

- 1) Le convertisseur supporte jusqu'à deux 2 objets données-process (PDO). Tous les objets données-process sont "prémappés" et activés avec le mode de transmission 1 (cyclique et synchrone). Cela signifie qu'après chaque impulsion SYNC, le TX-PDO est envoyé et ce, sans prise en compte d'une éventuelle modification ou non de l'objet TX-PDO.
- 2) Le canal SDO du convertisseur ne supporte que la transmission "expedited". La description des mécanismes SDO est décrite en détail dans la spécification CANopen DS301.

REMARQUE



Lorsque la vitesse, le courant ou d'autres valeurs se modifient rapidement sont émises via un objet Tx-PDO, ceci provoque une charge très importante du bus.

Afin de limiter la charge du bus aux valeurs précitées, il est possible d'utiliser l'Inhibit-Time (voir paragraphe "Inhibit-Time" dans le manuel *MOVIDRIVE® MDX60B / 61B Principe de communication par bus de terrain*.

- Les objets données-process Tx (transmit) et Rx (receive) sont représentés ici vus de l'esclave.

7.4.4 Modes de transmission supportés

Les différents modes de transmission peuvent être sélectionnés pour chaque objet données-process (PDO) dans le système de gestion du réseau (NMT).

Les modes de transmission suivants sont supportés pour les objets données-process Rx.

Mode de transmission des objets données-process Rx		
Mode de transmission	Mode	Description
0 – 240	synchrone	Les données reçues sont transmises au convertisseur dès que le message de synchronisation suivant a été reçu.
254, 255	asynchrone	Les données reçues sont rapidement transmises au convertisseur.

Les modes de transmission suivants sont supportés pour les objets données-process Tx.

Mode de transmission des objets données-process Tx		
Mode de transmission	Mode	Description
0	Synchrone acyclique	Tx PDO est envoyé uniquement lorsque les données-process ont été modifiées et qu'un objet SYNC a été reçu.
1 – 240	Synchrone cyclique	Les objets Tx PDO sont envoyés de façon synchrone et cyclique. Le mode de transmission indique le numéro de l'objet SYNC nécessaire pour déclencher l'envoi de l'objet Tx PDO.
254	asynchrone	Les objets Tx PDO sont transmis uniquement si l'objet Rx PDO correspondant a été reçu.
255	asynchrone	Les objets Tx PDO sont toujours envoyés dès que les données PDO ont été modifiées.

7.4.5 Plan de connexion standard des objets données-process (PDO)

Le tableau suivant montre le mapping par défaut des objets PDO.

Mapping par défaut des objets PDO					
	N° d'objet	Objet configuré	Longueur	Mapping en cas de réglage standard	Mode de transmission
Rx PDO1	1	2001h	Unsigned 16	Mot de commande SP1 (figé)	1
	2	2002h	Integer 16	SP2 (réglage standard dans P5-09 =1 ; consigne de vitesse)	
	3	2003h	Unsigned 16	SP3 (réglage standard dans P5-10 =7 ; sans fonction)	
	4	2004h	Unsigned 16	SP4 (réglage standard dans P5-11 =7 ; sans fonction)	
Tx PDO1	1	2101h	Unsigned 16	EP1 Mot d'état (figé)	1
	2	2102h	Integer 16	EP2 (réglage standard dans P5-12 =1 ; vitesse réelle)	
	3	2103h	Unsigned 16	EP3 (réglage standard dans P5-13 =2 ; courant réel)	
	4	2104h	Integer 16	EP4 (réglage standard dans P5-14 =4 ; puissance)	
Rx PDO 2	1	2016h	Unsigned 16	Bus de terrain sortie analogique 1	1
	2	2017h	Unsigned 16	Bus de terrain sortie analogique 2	
	3	2015h	Unsigned 16	Référence PID bus de terrain	
	4	0006h	Unsigned 16	Test	
Tx PDO2	1	2118h	Unsigned 16	Entrée analogique 1	1
	2	2119h	Integer 16	Entrée analogique 2	
	3	211Ah	Unsigned 16	Etat des entrées et sorties	
	4	2116h	Unsigned 16	Température variateur	

REMARQUE



Les objets données-process Tx (transmit) et Rx (receive) sont représentés ici vus de l'esclave.

Attention : les paramètres par défaut modifiés ne restent pas en mémoire lors de l'activation du réseau. Cela signifie que les valeurs standard sont rétablies à l'activation du réseau.

7.4.6 Exemple de flux de données

Exemple de communication par données-process en réglage standard

	COB-ID	D	DB	Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Description
				Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 5	Octet 6	
1	0x701	Tx	1	"00"	-	-	-	-	-	-	-	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	"01"	"01"	-	-	-	-	-	-	Node Start (operational)
3	0x201	Rx	8	"06"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"00"	"00"	Libération + consigne de vitesse
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	Télégrammes SYNC
5	0x181	Tx	8	"C7"	"05"	"00"	"20"	"A2"	"00"	"28"	"00"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"29"	"09"	"00"	"00"	"01"	"1F"	"AC"	"0D"	Process Data Object 2

Une fois le ByteSwap effectué, le tableau se présente comme suit.

	COB-ID	D	DB	Mot 4		Mot 3		Mot 2		Mot 1		Description
				Octet 8	Octet 7	Octet 6	Octet 5	Octet 4	Octet 3	Octet 2	Octet 1	
1	0x701	Tx	1	-	-	-	-	-	-	-	"00"	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	-	-	-	-	-	-	"01"	"01"	Node Start (operational)
3	0x201	Rx	8	"00"	"00"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"06"	Libération + consigne de vitesse (ByteSwap)
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	Télégrammes SYNC
5	0x181	Tx	8	"00"	"28"	"00"	"A2"	"20"	"00"	"05"	"C7"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"0D"	"AC"	"1F"	"01"	"00"	"00"	"09"	"29"	Process Data Object 2

Signification des données

	COB-ID	Signification du COB ID	Mot 4		Mot 3		Mot 2		Mot 1		Octet 1
			Octet 8	Octet 7	Octet 6	Octet 5	Octet 4	Octet 3	Octet 2	Octet 1	
1	0x701	BootUp-Message + adresse de l'appareil 1	-	-	-	-	-	-	-	-	Caractère générique
2	0x000	Fonction NMT	-	-	-	-	-	-	-	-	État du bus
3	0x201	Rx PDO1 + adresse de l'appareil 1	-	-	Définition rampes		Consigne de vitesse		Mot de commande		
4	0x080	Télégrammes SYNC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0x181	Tx PDO1 + adresse de l'appareil	Puissance de sortie		Courant de sortie		Vitesse réelle		Mot d'état		
6	0x281	Tx-PDO2 + adresse de l'appareil	Température variateur		État E/S		Entrée analogique 2		Entrée analogique 1		

Exemple pour lire l'affectation de l'index à l'aide des Service Device Objects (SDO) :

Sollicitation commande → convertisseur (index : 1A00h)

Réponse convertisseur → commande : 10 00 01 21h → ByteSwap : 2101 00 10 h.

Explication de la réponse :

→ 2101 = index dans la table des objets spécifiques au fabricant

→ 00h = sous-index

→ 10h = format de données = 16 bits x 4 = 64 bits = 8 byte mapping length

7.4.7 Tableau des objets spécifiques CANopen

Objets spécifiques CANopen						
Index	Sous-index	Fonction	Accès	Type	PDO Map	Valeur par défaut
1000h	0	Device type	RO	Unsigned 32	N	0
1001h	0	Error register	RO	Unsigned 8	N	0
1002h	0	Manufacturer status register	RO	Unsigned 16	N	0
1005h	0	COB-ID Sync	RW	Unsigned 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name	RO	Chaîne de caractères	N	LTPB
1009h	0	Manufacturer hardware version	RO	Chaîne de caractères	N	x.xx (p. ex. 1.00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	Chaîne de caractères	N	x.xx (p. ex. 1.12)
100Ch	0	Guard time [1ms]	RW	Unsigned 16	N	0
100Dh	0	Life time factor	RW	Unsigned 8	N	0
1014h	0	COB-ID EMCY	RW	Unsigned 32	N	00000080h+Node ID
1015h	0	Inhibit time emergency [100us]	RW	Unsigned 16	N	0
1017h	0	Producer heart beat time [1ms]	RW	Unsigned 16	N	0
1018h	0	Identity object No. of entries	RO	Unsigned 8	N	4
	1	Vendor ID	RO	Unsigned 32	N	0x00000059
	2	Product code	RO	Unsigned 32	N	Dépend du convertisseur
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx (version IDL : 0.33)
	4	Serial number	RO	Unsigned 32	N	p. ex. 1234/56/789) ¹⁾
1200h	0	SDO parameter No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	COB-ID client -> server (Rx)	RO	Unsigned 32	N	00000600h+Node ID
	2	COB-ID server -> client (Tx)	RO	Unsigned 32	N	00000580h+Node ID
1400h	0	Rx PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	Rx PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	00000580h+Node ID
	2	Rx PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1401h	0	Rx PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	Rx PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	00000300h+Node ID
	2	Rx PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1600h	0	Rx PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	Rx PDO1 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20010010h
	2	Rx PDO1 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20020010h
	3	Rx PDO1 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20030010h
	4	Rx PDO1 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	20040010h
1601h	0	Rx PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	Rx PDO2 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20160010h
	2	Rx PDO2 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20170010h
	3	Rx PDO2 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20150010h
	4	Rx PDO2 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
1800h	0	Tx PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	Tx PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000180h+Node ID
	2	Tx PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	Tx PDO1 Inhibit time [100µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1801h	0	Tx PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	Tx PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000280h+Node ID
	2	Tx PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	Tx PDO2 Inhibit time [100µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1A00h	0	Tx PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	Tx PDO1 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21010010h
	2	Tx PDO1 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21020010h
	3	Tx PDO1 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21030010h
	4	Tx PDO1 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21040010h

Objets spécifiques CANopen						
Index	Sous-index	Fonction	Accès	Type	PDO Map	Valeur par défaut
1A01h	0	Tx PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	Tx PDO2 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21180010h
	2	Tx PDO2 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21190010h
	3	Tx PDO2 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	211A0010h
	4	Tx PDO2 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	211B0010h

1) Affichage des neufs derniers chiffres du numéro de série

7.4.8 Tableau des objets spécifiques au fabricant

Les objets spécifiques au fabricant du convertisseur sont définis comme suit.

Objets spécifiques au fabricant						
Index	Sous-index	Fonction	Accès	Type	PDO Map	Remarque
2000h	0	Reserved / no function	RW	Unsigned 16	Y	Lu en tant que 0, écriture impossible
2001h	0	SP1	RW	Integer 16	Y	Défini comme instruction
2002h	0	SP2	RW	Integer 16	Y	Configuré par P5-09
2003h	0	SP3	RW	Integer 16	Y	Configuré par P5-10
2004h	0	SP4	RW	Integer 16	Y	Configuré par P5-11
2010h	0	Control command register	RW	Unsigned 16	Y	
2011h	0	Speed reference (RPM)	RW	Integer 16	Y	1 = 0.2 tr/min
2012h	0	Speed reference (percentage)	RW	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2013h	0	Torque reference	RW	Integer 16	Y	1000DEC = 100 %
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned 16	Y	1 = 1 ms (reference to 50 Hz)
2015h	0	Fieldbus PID reference	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2016h	0	Fieldbus analog output 1	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2017h	0	Fieldbus analog output 2	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2100h	0	Reserved / no function	RO	Unsigned 16	Y	Lu comme 0
2101h	0	EP1	RO	Integer 16	Y	Défini comme état
2102h	0	EP2	RO	Integer 16	Y	Configuré par P5-12
2103h	0	EP3	RO	Integer 16	Y	Configuré par P5-13
2104h	0	EP4	RO	Integer 16	Y	Configuré par P5-14
2110h	0	Drive status register	RO	Unsigned 16	Y	
2111h	0	Speed reference (RPM)	RO	Integer 16	Y	1 = 0.2 tr/min
2112h	0	Speed reference (percentage)	RO	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2113h	0	Motor current	RO	Integer 16	Y	1000DEC = courant nominal convertisseur
2114h	0	Motor torque	RO	Integer 16	Y	1000DEC = couple nominal moteur
2115h	0	Motor power	RO	Unsigned 16		1000DEC = puissance nominale convertisseur
2116h	0	Inverter temperature	RO	Integer 16	Y	1DEC = 0.01 °C
2117h	0	DC bus value	RO	Integer 16	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	Analog input 1	RO	Integer 16	Y	1000HEX = plage totale
2119h	0	Analog input 2	RO	Integer 16	Y	1000HEX = plage totale
211Ah	0	Digital input & output status	RO	Unsigned 16	Y	LB= input, HB = output
211Bh	0	Analog output 1	RO	Integer 16	Y	
211Ch	0	Analog output 2	RO	Integer 16	Y	
2121h	0	Scope channel 1	RO	Unsigned 16	Y	
2122h	0	Scope channel 2	RO	Unsigned 16	Y	
2123h	0	Scope channel 3	RO	Unsigned 16	Y	
2124h	0	Scope channel 4	RO	Unsigned 16	Y	
2AF8h ¹⁾	0	SBus Parameter Startindex	RO	-	N	11000d
...	0	SBus Parameter	RO / RW	-	N	...
2C6F	0	SBus Parameter Endindex	RW	-	N	11375d

1) Les objets 22AF8h à 2C6EF correspondent aux paramètres SBus index 11000d à 11375d. Certains d'entre-eux sont uniquement lisibles.

7.4.9 Objets Emergency Code

Voir chapitre "Codes défaut" (→ 89).

8 Service après-vente

Afin de permettre un fonctionnement sans défaut, nous recommandons de contrôler régulièrement les orifices de ventilation du boîtier du convertisseur et de les nettoyer le cas échéant.

8.1 Service après-vente électronique SEW

Si, malgré tout, un défaut ne peut être éliminé, prière de contacter le service après-vente SEW. Les coordonnées figurent sur notre site Internet.

Afin que le service après-vente SEW puisse intervenir plus efficacement, prière d'indiquer :

- les données de la plaque signalétique concernant le type d'appareil (p. ex. codification, numéro de série, référence, clé produit, numéro de commande)
- une brève description de l'application
- le message de défaut indiqué sur l'affichage d'état
- la nature du défaut
- les circonstances dans lesquelles le défaut est survenu
- toute information sur les incidents et les circonstances qui ont précédé la panne

8.2 Stockage longue durée

En cas de stockage longue durée, mettre l'appareil sous tension tous les deux ans pendant cinq minutes minimum ; en cas de non-respect de cette consigne, la durée de vie de l'appareil pourrait être réduite.

Procédure en cas de non-respect des préconisations de maintenance

Les convertisseurs contiennent des condensateurs électrochimiques qui sont sujets au vieillissement lorsque l'appareil reste hors tension. Cet effet peut entraîner l'endommagement des condensateurs si l'appareil est branché directement sur la tension nominale après un stockage longue durée.

En cas de non-respect des préconisations de maintenance, SEW recommande d'augmenter la tension réseau progressivement jusqu'à atteindre la tension maximale. Ceci peut notamment s'effectuer à l'aide d'un transformateur dont la tension de sortie sera réglée conformément aux indications suivantes.

Les seuils suivants sont recommandés.

Appareils AC 230 V

- Seuil 1 : AC 170 V durant 15 minutes
- Seuil 2 : AC 200 V durant 15 minutes
- Seuil 3 : AC 240 V durant 1 heure

Appareils AC 400 V

- Seuil 1 : AC 0 V à AC 350 V pendant quelques secondes
- Seuil 2 : AC 350 V durant 15 minutes
- Seuil 3 : AC 420 V durant 15 minutes
- Seuil 4 : AC 480 V durant 1 heure

Appareils AC 575 V

- Seuil 1 : AC 0 V à AC 350 V pendant quelques secondes

- Seuil 2 : AC 350 V durant 15 minutes
- Seuil 3 : AC 420 V durant 15 minutes
- Seuil 4 : AC 500 V durant 15 minutes
- Seuil 5 : AC 600 V durant 1 heure

Après cette régénération, l'appareil peut soit être mis en service immédiatement, soit le stockage longue durée être poursuivi en respectant les préconisations de maintenance.

8.3 Recyclage

Tenir compte des prescriptions en vigueur. Les éléments doivent être traités selon les prescriptions en vigueur en matière de traitement des déchets et transformés selon leur nature en :

- déchets électroniques (platinés)
- matière plastique (carcasse)
- tôle
- cuivre
- aluminium

9 Paramètres

9.1 Liste des paramètres

9.1.1 Paramètres de surveillance en temps réel (accès en lecture uniquement)

Le groupe de paramètres 0 fournit un accès aux paramètres internes du convertisseur à des fins de surveillance. Ces paramètres ne peuvent pas être modifiés.

Le groupe de paramètres 0 est visible, si *P1-14* est réglé sur "101" ou "201".

Paramètre	Index SEW	Registre Modbus	Description	Plage d'affichage	Explication
	11358		Heure de démarrage mode autoreset de secours / mode d'urgence		Horodateur rapporté à (P0-65) au moment de l'activation du mode autoreset de secours / mode d'urgence.
	11359		Mode autoreset de secours / Mode d'urgence		Durée d'activation du mode autoreset de secours / mode d'urgence en minutes
		10	Puissance de sortie		100 = 1.00 kW
		18	Canal Scope 1		Affectation souhaitée du canal LT-Shell Scope (permanent).
		19	Canal Scope 2		Affectation souhaitée du canal LT-Shell Scope (permanent).
P0-01	11210	20	Val. entrée analog. 1	0 – 100 %	1000 = 100 % \triangleq tension ou courant d'entrée max.
P0-02	11211	21	Val. entrée analog. 2	0 – 100 %	1000 = 100 % \triangleq tension ou courant d'entrée max.
P0-03	11212	11	État entrée binaire	Valeur binaire	État des entrées binaires de l'appareil de base et option DI8*; DI7*; DI6*; DI5; DI4; DI3; DI2; DI1 * Disponible uniquement avec un module optionnel adapté
P0-04	11213	22	Consigne régulateur de vitesse	0 – 100 %	68 = 6.8 Hz ; 100 % = fréquence de base (P1-09)
P0-05	11214	41	Consigne régulateur de couple	0 – 100 %	2000 = 200.0 %; 100 % = couple nominal moteur
P0-06	11215		Consigne de vitesse binaire en mode Pilotage par console	-P1-01 – P1-01 en Hz	Affichage de la vitesse en Hz ou tr/min
P0-07	11216		Consigne de vitesse via la liaison de communication	-P1-01 – P1-01 en Hz	–
P0-08	11217		Référence PID	0 – 100 %	Référence PID
P0-09	11218		Mesure PID	0 – 100 %	Mesure PID
P0-10	11219		Sortie PID	0 – 100 %	Sortie PID
P0-11	11270		Tension appliquée au moteur	V rms	Valeur de tension efficace du moteur
P0-12	11271		Couple de sortie	0 – 200.0 %	Couple en %
P0-13	11272 – 11281		Historique défauts	Quatre derniers messages de défaut avec horodateur	Indique les quatre derniers défauts. Les touches <Flèche vers le haut> / <Flèche vers le bas> permettent de naviguer entre les sous-masques.
P0-14	11282		Courant magnétisation (Id)	A rms	Courant de magnétisation en A eff
P0-15	11283		Courant rotor (Iq)	A rms	Courant du rotor en A rms
P0-16	11284		Intensité champ magnétique	0 – 100 %	Intensité champ magnétique
P0-17	11285		réservé(e)		
P0-18	11286		réservé(e)		
P0-19	11287		réservé(e)		
P0-20	11220	23	Tension du circuit intermédiaire (Uz)	V DC	600 = 600 V (tension interne du circuit intermédiaire)
P0-21	11221, 11222	24	Température variateur	°C	40 = 40 °C (température interne du convertisseur)
P0-22	11288		Ondulation de tension du circuit intermédiaire	V rms	Ondulation de tension du circuit intermédiaire interne

Paramètre	Index SEW	Registre Modbus	Description	Plage d'affichage	Explication
P0-23	11289, 11290		Durée de fonctionnement totale au-delà de 80 °C (radiateur)	Heures et minutes	Période durant laquelle le convertisseur a été utilisé à une température > 80 °C.
P0-24	11237, 11238		Durée de fonctionnement totale au-delà de 60 °C (environnement)	Heures et minutes	Période durant laquelle le convertisseur a été utilisé à une température > 60 °C.
P0-25	11291		Vitesse rotor (calculée via le modèle de moteur)	Hz	Valable uniquement pour le mode vectoriel Précision : 0.5 %
P0-26	11292, 11293	30	Compteur kWh (réinitialisable)	0.0 – 999.9 kWh	100 = 10.0 kWh (consommation d'énergie cumulée)
		32	Compteur kWh		
P0-27	11294, 11295	31	Compteur MWh	0.0 – 65535 MWh	100 = 10.0 MWh (consommation d'énergie cumulée)
		33	Compteur MWh (réinitialisable)		
P0-28	11247 – 11250		Version logicielle et Checksum	p. ex. "1 1.00", "1 4F3C" "2 1.00", "2 Ed8A"	Numéro de version et Checksum, firmware
P0-29	11251 – 11254		Type variateur	p. ex. "HP 2", "2 400", "3-PhASE"	Numéro de version et somme de contrôle
P0-30	11255	25	Numéro de série du convertisseur 4	000000 – 000000 (n° de série grp 1) 000-00 – 999-99 (n° de série grp 2, 3)	31 → 561723/01/031
		26	Numéro de série du convertisseur 3		1 → 561723/01/031
		27	Numéro de série du convertisseur 2		1723 → 561723/01/031
		28	Numéro de série du convertisseur 1		56 → 561723/01/031
		29	État sortie relais		– ; – ; – ; RL5; RL4; RL3; RL2; RL1 L'état du relais s'affiche également sans option relais en fonction du réglage dans P5-15 à P5-20.
P0-31	11296, 11297	34	Compteur d'heures de fonctionnement (heures)	Heures et minutes	Ex : 6 = 6h 39m 07s
		35	Compteur d'heures de fonctionnement (minutes / secondes)		Ex : 2347 = 2347s = 39m 07s → 6h 39m 07s
P0-32	11298, 11299		Durée de fonctionnement depuis le dernier défaut (1)	Heure / min. / s.	Temps qui suit la libération du convertisseur jusqu'à ce que le premier défaut apparaisse. Si le convertisseur n'est pas libéré, le compteur de durée de fonctionnement est stoppé. La réinitialisation du compteur s'effectue à la première libération qui suit l'acquittement du défaut ou à la première libération après une coupure réseau.
P0-33	11300, 11301		Durée de fonctionnement depuis le dernier défaut (2)	Heure / min. / s.	Temps qui suit la libération du convertisseur jusqu'à ce que le premier défaut apparaisse. Si le convertisseur n'est pas libéré, le compteur de durée de fonctionnement est stoppé. La réinitialisation du compteur s'effectue à la première libération qui suit l'acquittement du défaut ou à la première libération après une coupure réseau.
P0-34	11302, 11303	36	Durée de fonctionnement depuis la dernière libération (heures)	Heure / min. / s.	6 = 6h 11s – Le compteur de durée de fonctionnement est remis à 0 après verrouillage convertisseur.
		37	Durée de fonctionnement depuis la dernière libération (minutes / secondes)		11 = 6h 11s – Le compteur de durée de fonctionnement est remis à 0 après verrouillage convertisseur.
P0-35	11304, 11305		Verrouillage convertisseur, durée de fonctionnement ventilateur	Heure / min. / s.	Compteur de durée de fonctionnement pour ventilateur interne
P0-36	11306 – 11313		Protocole tension circuit intermédiaire (256 ms)	Huit dernières valeurs avant le défaut	Huit dernières valeurs avant le défaut
P0-37	11314 – 11321		Protocole ondulation tension circuit intermédiaire (20 ms)	Huit dernières valeurs avant le défaut	Huit dernières valeurs avant le défaut

Paramètre	Index SEW	Registre Modbus	Description	Plage d'affichage	Explication
P0-38	11322 – 11329		Capteur de température électronique de puissance	Huit dernières valeurs avant le défaut	Huit dernières valeurs avant le défaut
P0-39	11239 – 11246		Capteur de température électronique de commande	Huit dernières valeurs avant le défaut	Huit dernières valeurs avant le défaut
P0-40	11330 – 11337		Protocole courant moteur (256 ms)	Huit dernières valeurs avant le défaut	Huit dernières valeurs avant le défaut
P0-41	11338		Historique des défauts critiques O-I	–	Compteur pour défauts surintensité
P0-42	11339		Historique des défauts critiques O-Volt	–	Compteur pour défauts surtension
P0-43	11340		Historique des défauts critiques U-Volt	–	Compteur pour défauts sous-tension Même en cas de coupure réseau.
P0-44	11341		Historique des défauts critiques -O-T	–	Compteur pour défauts surtempérature du radiateur
P0-45	11342		Historique des défauts critiques b O-I	–	Compteur pour défauts court-circuit du frein-hacheur
P0-46	11343		Historique des défauts critiques O-heat	–	Compteur pour défauts surtempérature en raison d'une température ambiante trop élevée.
P0-47	11223		Historique des défauts internes de communication I/O	0 – 65535	–
P0-48	11344		Historique des défauts internes de communication DSP	0 – 65535	–
P0-49	11224		Historique des défauts communication Modbus	0 – 65535	–
P0-50	11225		Historique des défauts communication bus CAN	0 – 65535	–
P0-51	11256 – 11258		Données-process d'entrée EP1, EP2, EP3	Valeur hex.	3 valeurs ; données-process d'entrée vues de l'automate
P0-52	11259 – 11261		Données-process de sortie SP1, SP2, SP3	Valeur hex.	3 valeurs ; données-process de sortie vues de l'automate
P0-53			Offset phase de courant et valeur de référence pour U	Valeur interne	2 valeurs ; la première est une valeur de référence, la deuxième une valeur de mesure. Aucun chiffre après la virgule pour les deux valeurs.
P0-54			Offset phase de courant et valeur de référence pour V	Valeur interne	2 valeurs ; la première est une valeur de référence, la deuxième une valeur de mesure. Aucun chiffre après la virgule pour les deux valeurs.
P0-55			Offset phase de courant et valeur de référence pour W	Valeur interne (pas disponible pour certains convertisseurs)	2 valeurs ; la première est une valeur de référence, la deuxième une valeur de mesure. Aucun chiffre après la virgule pour les deux valeurs.
P0-56			Durée de fonctionnement max. de la résistance de freinage, cycle de travail de la résistance de freinage	Valeur interne	2 valeurs
P0-57			Ud/Uq	Valeur interne	2 valeurs
P0-58	11345		Vitesse codeur	Hz, tr/min	Mise à l'échelle avec 3000 = 50.0 Hz avec un chiffre après la virgule 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz Peut être affichée en tr/min lorsque le paramètre P1-10 ≠ 0.
P0-59	11226		Entrée de fréquence vitesse	Hz, tr/min	Mise à l'échelle avec 3000 = 50.0 Hz avec un chiffre après la virgule 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz Peut être affichée en tr/min lorsque le paramètre P1-10 ≠ 0.
P0-60	11346		Vitesse de glissement calculée	Valeur interne (uniquement avec régulation U/f) Hz, tr/min	Mise à l'échelle avec 3000 = 50.0 Hz avec un chiffre après la virgule 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz Peut être affichée en tr/min lorsque le paramètre P1-10 ≠ 0.

Paramètre	Index SEW	Registre Modbus	Description	Plage d'affichage	Explication
P0-61	11227		Fenêtre de vitesse hystéresis relais	Hz, tr/min	Mise à l'échelle avec 3000 = 50.0 Hz avec un chiffre après la virgule 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz Peut être affichée en tr/min lorsque le paramètre <i>P1-10</i> ≠ 0.
P0-62	11347, 11348		Statique vitesse	Valeur interne	Mise à l'échelle avec 3000 = 50.0 Hz avec un chiffre après la virgule 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz Peut être affichée en tr/min lorsque le paramètre <i>P1-10</i> ≠ 0.
P0-63	11349		Consigne de vitesse après rampe	Hz, tr/min	Mise à l'échelle avec 3000 = 50.0 Hz avec un chiffre après la virgule 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz Peut être affichée en tr/min lorsque le paramètre <i>P1-10</i> ≠ 0.
P0-64	11350		Fréq. découpage interne	4 – 16 kHz	0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 6 kHz 3 = 8 kHz 4 = 12 kHz 5 = 16 kHz
P0-65	11351, 11352		Durée de vie convertisseur	Heure / min. / s.	2 valeurs ; la première indique les heures, la deuxième les minutes et les secondes.
P0-66	11353		Compteur I.t_Trip	0 – 100 %	Dès que le modèle i.t est activé, la valeur augmente. Si une valeur de 100 % est atteinte, le convertisseur est coupé avec "I.t_trp".
P0-67	11228		Consigne / valeur limite de couple bus de terrain	Valeur interne	
P0-68	11229		Valeur réglage rampe utilisateur		La précision d'affichage sur l'afficheur du convertisseur de fréquence dépend de la durée de rampe transmise par le bus de terrain. Pour le variateur : <ul style="list-style-type: none">230 V : 0.75 – 5.5 kW400 V : 0.75 – 11 kW575 V : 0.75 – 15 kW Rampe <0.1 s : affichage avec deux chiffres après la virgule 0.1 s ≤ rampe <10 s : affichage avec un chiffre après la virgule 10 s ≤ rampe ≤ 65 s : affichage avec aucun chiffre après la virgule Pour le variateur : <ul style="list-style-type: none">230 V : 7.5 – 75 kW400 V : 15 – 160 kW575 V : 18.5 – 110 kW 0.0 s ≤ rampe <10 s : affichage avec un chiffre après la virgule 10 s ≤ rampe ≤ 65 s : affichage avec aucun chiffre après la virgule
P0-69	11230		Compteur pour défauts I2C	0 ~ 65535	
P0-70	11231		Code d'identification du module	Liste	PL-HFA : Module codeur HIPERFACE® PL-Enc : Module codeur PL-EIO : module d'extension IO PL-BUS : module bus de terrain HMS PL-UnF : aucun module raccordé PL-UnA : module inconnu raccordé

Paramètre	Index SEW	Registre Modbus	Description	Plage d'affichage	Explication
P0-71			ID du module bus de terrain / État du module bus de terrain	Liste / Valeur	N.A : aucun module bus de terrain raccordé Prof-b : Module PROFIBUS raccordé dE-nEt : module DeviceNet raccordé Eth-IP : module Ethernet / IP raccordé CAN-OP : module CANopen raccordé SErCOS : module Sercos III raccordé bAc-nt : module BACnet raccordé nu-nEt : module d'un nouveau type (non détecté) Eth-cAt : Module EtherCAT raccordé PrF-nEt : Module PROFINET raccordé Po-Lin : Module PowerLink raccordé Modbus : Module Modbus-TCP raccordé
P0-72	11232	39	Température processeur Température ambiante	C	42 = 42 °C
P0-73	11354		État codeur / Code défaut Pour codeur incrémental : 1=EnC-04 Signal A/défaut A 2=EnC-05 Signal B/défaut B 3=EnC-06 Signal défauts A +B Pour codeur HIPERFACE® LTX : Bit 0=EnC-04 Défaut signal analogique (sin/cos) Bit 1=EnC-07 Défaut de communication RS485 Bit 2=EnC-08 Défaut de communication E/S Bit 3=EnC-09 Type de codeur non supporté Bit 4=EnC-10 Défaut KTY Bit 5= combinaison de moteurs erronée Bit 6=Système référencé Bit 7=Système prêt	Valeur interne	Affiché sous forme de valeur décimale.
P0-74			Tension d'entrée L1		
P0-75			Tension d'entrée L2		
P0-76			Tension d'entrée L3	Valeur interne	
P0-77	11262 11263		Retour position	Valeur interne	Retour position 11262 : Mot High 11263 : Mot Low
P0-78			Référence position	Valeur interne	Référence de position
P0-79	11355, 11356		Version IO et version Boot-loader DSP pour pilotage moteur	Exemple : L 1.00 Exemple : b 1.00	2 valeurs ; la première pour la version Lib du pilotage moteur, la deuxième pour la version DSP Boot-loader. 2 chiffres après la virgule
P0-80	11233, 11357		Marquage pour données moteur valables Version module servo		2 valeurs ; la première valeur est 1 lorsque les données moteur valables concernant le servomoteur ont été lues par le module LTX. La deuxième valeur est la valeur logicielle de la carte LTX.

9.1.2 Registre des paramètres

Le tableau suivant contient tous les paramètres avec les réglages-usine (en gras). Les valeurs chiffrées sont indiquées avec leur plage de réglage complète.

Registre Modbus	Index SBus / CANopen	Paramètre correspondant	Plage de réglage / réglage-usine
101	11020	"P1-01 Vitesse maximale" (→ 126)	P1-02 – 50.0 Hz – 5 × P1-09
102	11021	"P1-02 Vitesse minimale" (→ 126)	0 – P1-01 Hz
103	11022	"P1-03 Durée rampe d'accélération" (→ 126)	IP20 Pour le variateur : • 230 V : 0.75 – 5.5 kW • 400 V : 0.75 – 11 kW • 575 V : 0.75 – 15 kW 0.00 – 5.0 – 600 s Pour le variateur : • 230 V : 7.5 – 75 kW • 400 V : 15 – 160 kW • 575 V : 18.5 – 110 kW 0.0 – 5.0 – 6000 s Pour le variateur : • 230 V : 5.5 – 75 kW • 400 V : 11 – 160 kW • 575 V : 15 – 110 kW 0.0 – 5.0 – 6000 s
104	11023	"P1-04 Durée rampe de décélération" (→ 127)	IP20 Pour le variateur : • 230 V : 0.75 – 5.5 kW • 400 V : 0.75 – 11 kW • 575 V : 0.75 – 15 kW coast/0.01 – 5.0 – 600 s Pour le variateur : • 230 V : 7.5 – 75 kW • 400 V : 15 – 160 kW • 575 V : 18.5 – 110 kW coast/0.1 – 5.0 – 6000 s Pour le variateur : • 230 V : 5.5 – 75 kW • 400 V : 11 – 160 kW • 575 V : 15 – 110 kW coast/0.1 – 5.0 – 6000 s
105	11024	"P1-05 Mode d'arrêt" (→ 127)	0 : Rampe d'arrêt / 1 : Arrêt en roue libre
106	11025	"P1-06 Fonction d'économie d'énergie" (→ 127)	0 : désactivé(e) / 1 : activé(e)
107	11012	"P1-07 Tension nominale moteur" (→ 128)	• Convertisseur 230 V : 20 – 230 – 250 V • Convertisseur 400 V : 20 – 400 – 500 V • Convertisseur 575 V : 20 – 575 – 600 V
108	11015	"P1-08 Courant nominal moteur" (→ 128)	20 – 100 % du courant du convertisseur
109	11009	"P1-09 Fréquence nominale moteur" (→ 128)	25 – 50/60 – 500 Hz
110	11026	"P1-10 Vitesse nominale moteur" (→ 128)	0 – 30 000 tr/min
111	11027	"P1-11 Boost" (→ 130)	0 – 30 % (le réglage-usine dépend du convertisseur)
112	11028	"P1-12 Pilotage par" (→ 130)	0 : Pilotage par bornes
113	11029	"P1-13 Historique des défauts" (→ 131)	Les quatre derniers défauts
114	11030	"P1-14 Accès avancé aux paramètres" (→ 131)	0 – 30000
115	11031	"P1-15 Entrée binaire Choix de la fonction" (→ 131)	0 – 1 – 26
116	11006	"P1-16 Type moteur" (→ 134)	In-Syn
117	11032	"P1-17 Choix de fonction E/S module LTX" (→ 135)	0 – 1 – 8
118	11033	"P1-18 Choix protection thermique moteur" (→ 135)	0 : verrouillé(e)
119	11105	"P1-19 Adresse convertisseur" (→ 135)	0 – 1 – 63
120	11106	"P1-20 Fréquence de transmission SBus" (→ 135)	125, 250, 500 , 1000 kbauds
121	11017	"P1-21 Rigidité" (→ 135)	0.50 – 1.00 – 2.00
122	11034	"P1-22 Rapport d'inertie charge moteur" (→ 135)	0 – 1 – 30

Registre Modbus	Index SBus / CANopen	Paramètre correspondant	Plage de réglage / réglage-usine
201	11036	"P2-01 Consigne interne 1" (→ 136)	-P1-01 – 5.0 Hz – P1-01
202	11037	"P2-02 Consigne interne 2" (→ 136)	-P1-01 – 10.0 Hz – P1-01
203	11038	"P2-03 Consigne interne 3" (→ 136)	-P1-01 – 25.0 Hz – P1-01
204	11039	"P2-04 Consigne interne 4" (→ 136)	-P1-01 – 50.0 Hz – P1-01
205	11040	"P2-05 Consigne interne 5" (→ 136)	-P1-01 – 0.0 Hz – P1-01
206	11041	"P2-06 Consigne interne 6" (→ 137)	-P1-01 – 0.0 Hz – P1-01
207	11042	"P2-07 Consigne interne 7" (→ 137) / Vitesse de déblocage du frein	-P1-01 – 0.0 Hz – P1-01
208	11043	"P2-08 Consigne interne 8" (→ 137) / Vitesse de retombée du frein	-P1-01 – 0.0 Hz – P1-01
209	11044	"P2-09 Milieu fenêtre de résonance" (→ 137)	P1-02 – P1-01
210	11045	"P2-10 Largeur fenêtre de résonance" (→ 137)	0.0 Hz – P1-01
211	11046	"P2-11 Sortie analogique 1 Choix de la fonction" (→ 138)	0 – 8 – 13
212	11047	"P2-12 Sortie analogique 1 Format" (→ 138)	0 – 10 V
213	11048	"P2-13 Sortie analogique 2 Choix de la fonction" (→ 138)	0 – 9 – 13
214	11049	"P2-14 Sortie analogique 2 Format" (→ 138)	0 – 10 V
215	11050	"P2-15 Sortie relais utilisateur 1 Choix de la fonction" (→ 139)	0 – 1 – 11
216	11051	"P2-16 Limite supérieure relais utilisateur 1 Sortie analogique 1" (→ 139)	0.0 – 100.0 – 200.0 %
217	11052	"P2-17 Limite inférieure relais utilisateur 1 Sortie analogique 1" (→ 140)	0.0 – P2-16
218	11053	"P2-18 Sortie relais utilisateur 2 Choix de la fonction" (→ 140)	0 – 3 – 11
219	11054	"P2-19 Limite supérieure relais utilisateur 2 Sortie analogique 2" (→ 140)	0.0 – 100.0 – 200.0 %
220	11055	"P2-20 Limite inférieure relais utilisateur 2 : Sortie analogique 2" (→ 140)	0.0 – P2-19
221	11056	"P2-21 Facteur mise à l'échelle affichage" (→ 140)	-30000 – 0.000 – 30000
222	11057	"P2-22 Source mise à l'échelle affichage" (→ 140)	0 – 2
223	11058	"P2-23 Durée de maintien à vitesse zéro" (→ 140)	0.0 – 0.2 – 60.0 s
224	11003	"P2-24 Fréquence de découpage" (→ 141)	2 – 16 kHz (en fonction du convertisseur)
225	11059	"P2-25 Rampe de décélération 2 / Rampe d'arrêt rapide" (→ 141)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> IP20 Pour le variateur : • 230 V : 0.75 – 5.5 kW • 400 V : 0.75 – 11 kW • 575 V : 0.75 – 15 kW coast/0.01 – 2.0 – 600 s </div> <div style="width: 45%;"> IP66 Pour le variateur : • 230 V : 0.75 – 4 kW • 400 V : 0.75 – 7.5 kW • 575 V : 0.75 – 11 kW coast/0.01 – 2.0 – 600 s </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> Pour le variateur : • 230 V : 7.5 – 75 kW • 400 V : 15 – 160 kW • 575 V : 18.5 – 110 kW coast/0.1 – 2.0 – 6000 s </div> <div style="width: 45%;"> Pour le variateur : • 230 V : 5.5 – 75 kW • 400 V : 11 – 160 kW • 575 V : 15 – 110 kW coast/0.1 – 2.0 – 6000 s </div> </div>
226	11060	"P2-26 Libération rattrapage au vol" (→ 141)	0 : désactivé(e)
227	11061	"P2-27 Mode Standby" (→ 142)	0.0 – 250 s
228	11062	"P2-28 Mise à l'échelle vitesse esclave" (→ 142)	0 : désactivé(e)
229	11063	"P2-29 Facteur de mise à l'échelle vitesse esclave" (→ 142)	-500 – 100 – 500 %
230	11064	"P2-30 Entrée analogique 1 Format" (→ 142)	0 – 10 V
231	11065	"P2-31 Entrée analogique 1 Mise à l'échelle" (→ 143)	0 – 100 – 500 %

Registre Modbus	Index SBus / CANopen	Paramètre correspondant	Plage de réglage / réglage-usine
232	11066	"P2-32 Entrée analogique 1 Offset" (→ 143)	-500 – 0 – 500 %
233	11067	"P2-33 Entrée analogique 2 Format / Protection moteur" (→ 144)	0 – 10 V
234	11068	"P2-34 Entrée analogique 2 Mise à l'échelle" (→ 144)	0 – 100 – 500 %
235	11069	"P2-35 Entrée analogique 2 Offset" (→ 144)	-500 – 0 – 500 %
236	11070	"P2-36 Choix du mode de démarrage" (→ 144)	Auto – 0
237	11071	"P2-37 Vitesse redémarrage par console" (→ 145)	0 – 7
238	11072	"P2-38 Réaction coupure réseau" (→ 146)	0 – 3
239	11073	"P2-39 Verrouillage paramètres" (→ 146)	0 : désactivé(e)
240	11074	"P2-40 Définition code accès avancé aux paramètres" (→ 146)	0 – 101 – 9999
301	11075	"P3-01 PID Gain proportionnel" (→ 146)	0 – 1 – 30
302	11076	"P3-02 PID Constante de temps action intégrale" (→ 147)	0 – 1 – 30 s
303	11077	"P3-03 PID Constante de temps action dérivée" (→ 147)	0.00 – 1.00 s
304	11078	"P3-04 Mode d'exploitation PID" (→ 147)	0 : Fonctionnement direct
305	11079	"P3-05 PID source consigne" (→ 147)	0 : Référence consigne fixe
306	11080	"P3-06 PID Cons. fixe réf. 1" (→ 147)	0.0 – 100.0 %
307	11081	"P3-07 PID Limite supérieur régulateur" (→ 147)	P3-08 – 100.0 %
308	11082	"P3-08 PID Limite inférieure régulateur" (→ 147)	0.0 % – P3-07
309	11083	"P3-09 PID Limitation valeurs de réglage" (→ 147)	0 : Limitation consigne fixe
310	11084	"P3-10 Sélection source de signal pour retour PID" (→ 148)	0 : Entrée analogique 2
311	11085	"P3-11 PID Défaut activation rampe" (→ 148)	0.0 – 25.0 %
312	11086	"P3-12 PID Facteur de mise à l'échelle affichage mesure" (→ 148)	0.0 – 50000
313	11087	"P3-13 Seuil de réveil écart de régulation" (→ 148)	0.0 – 100.0 %
314	11088	"P3-14 PID Cons. fixe réf. 2" (→ 148)	0.0 – 100.0 %
315	11376	"P3-15 PID Cons. fixe réf. 3" (→ 148)	0.0 – 100.0 %
316	11377	"P3-16 PID Cons. fixe réf. 4" (→ 148)	0.0 – 100.0 %
401	11089	"P4-01 Régulation" (→ 149)	2 : Régulation de vitesse – U/f avancé
402	11090	"P4-02 Autotuning" (→ 150)	0 : verrouillé(e)
403	11091	"P4-03 Gain proportionnel régulateur de vitesse" (→ 150)	0.1 – 50 – 400 %
404	11092	"P4-04 Constante de temps intégrale : régulateur de vitesse" (→ 150)	0.001 – 0.100 – 1.000 s
405	11093	"P4-05 Facteur de puissance moteur" (→ 151)	0.50 – 0.99 (en fonction du convertisseur)
406	11094	"P4-06 Source consigne de couple" (→ 151)	0 : Limite / consigne de couple fixe
407	11095	"P4-07 Limite supérieure couple" (→ 152)	P4-08 – 200 – 500 %
408	11096	"P4-08 Limite inférieure couple" (→ 153)	0.0 % – P4-07
409	11097	"P4-09 Limite supérieure couple génératrice" (→ 153)	P4-08 – 200 – 500 %
410	11098	"P4-10 Loi U/f : adaptation de la fréquence" (→ 154)	0.0 – 100.0 % de P1-09
411	11099	"P4-11 Loi U/f : adaptation de la tension" (→ 154)	0.0 – 100.0 % de P1-07
412	11100	"P4-12 Pilotage frein moteur" (→ 154)	0 : désactivé(e)

Registre Modbus	Index SBus / CANopen	Paramètre correspondant	Plage de réglage / réglage-usine
413	11101	"P4-13 Temps de déblocage du frein" (→ 154)	0.0 – 5.0 s
414	11102	"P4-14 Temps de retombée du frein" (→ 155)	0.0 – 5.0 s
415	11103	"P4-15 Seuil de couple pour déblocage frein" (→ 155)	0.0 – 200 %
416	11104	"P4-16 Time out seuil de couple pour dispositif de levage" (→ 155)	0.0 – 25.0 s
417	11357	"P4-17 Protection moteur UL" (→ 155)	0 : désactivé(e)
501	11105	"P5-01 Adresse convertisseur" (→ 155)	0 – 1 – 63
502	11106	"P5-02 Fréquence de transmission SBus / CANopen" (→ 156)	125 – 500 – 1000 kBd
503	11107	"P5-03 Fréquence de transmission Modbus RTU" (→ 156)	9.6 – 115.2 / 115200 Bd
504	11108	"P5-04 Format de données Modbus RTU" (→ 156)	n-1 : Pas de parité, 1 bit d'arrêt
505	11109	"P5-05 Réaction interruption communication" (→ 156)	2 : rampe d'arrêt (sans défaut)
506	11110	"P5-06 Time out interruption communication" (→ 156)	0.0 – 1.0 – 5.0 s
507	11111	"P5-07 Définition rampes via bus de terrain" (→ 156)	0 : désactivé(e)
508	11112	"P5-08 Durée synchronisation" (→ 157)	0, 5 – 20 ms
509	11369	"P5-09 Définition SP2 bus de terrain" (→ 157)	0 – 7
510	11370	"P5-10 Définition SP3 bus de terrain" (→ 157)	0 – 7
511	11371	"P5-11 Définition SP4 bus de terrain" (→ 157)	0 – 7
512	11372	"P5-12 Définition EP2 bus de terrain" (→ 158)	0 – 11
513	11373	"P5-13 Définition EP3 bus de terrain" (→ 158)	0 – 11
514	11374	"P5-14 Définition EP4 bus de terrain" (→ 158)	0 – 11
515	11360	"P5-15 Relais optionnel 3 Choix de la fonction" (→ 158)	0 – 10
516	11361	"P5-16 Relais 3 Limite supérieure" (→ 159)	0.0 – 100.0 – 200.0 %
517	11362	"P5-17 Relais 3 Limite inférieure" (→ 159)	0.0 – 200.0 %
518	11363	"P5-18 Relais optionnel 4 Choix de la fonction" (→ 159)	comme P5-15
519	11364	"P5-19 Relais 4 Limite supérieure" (→ 159)	0.0 – 100.0 – 200.0 %
520	11365	"P5-20 Relais 4 Limite inférieure" (→ 159)	0.0 – 200.0 %
601	11115	"P6-01 Activation mise à jour firmware" (→ 159)	0 : désactivé(e)
602	11116	"P6-02 Gestion thermique automatique" (→ 159)	1 : activé(e)
603	11117	"P6-03 Temporisation autoreset" (→ 160)	1 – 20 – 60 s
604	11118	"P6-04 Zone d'hystérésis relais utilisateur" (→ 160)	0.0 – 0.3 – 25.0 %
605	11119	"P6-05 Activation retour codeur" (→ 160)	0 : désactivé(e)
606	11120	"P6-06 Résolution codeur" (→ 160)	0 – 65535 PPR
607	11121	"P6-07 Seuil de déclenchement défaut vitesse / surveillance de la vitesse" (→ 160)	1.0 – 5.0 – 100 %
608	11122	"P6-08 Fréquence max. pour consigne de vitesse" (→ 161)	0, 5 – 20 kHz
609	11123	"P6-09 Régulation statique vitesse" (→ 161)	0.0 – 25.0 %
610	11124	"P6-10 réservé" (→ 161)	

Registre Modbus	Index SBus / CANopen	Paramètre correspondant	Plage de réglage / réglage-usine
611	11125	"P6-11 Durée de maintien vitesse à libération (consigne interne 7)" (→ 161)	0.0 – 250 s
612	11126	"P6-12 Durée de maintien vitesse au verrouillage (consigne interne 8)" (→ 162)	0.0 – 250 s
613	11127	"P6-13 Logique mode autoreset de secours / mode d'urgence" (→ 162)	0 : Trigger ouvert : mode autoreset de secours
614	11128	"P6-14 Vitesse mode autoreset de secours / mode d'urgence" (→ 162)	-P1-01 – 0 – P1-01 Hz
615	11129	"P6-15 Sortie analogique 1 Mise à l'échelle" (→ 163)	0.0 – 100.0 – 500.0 %
616	11130	"P6-16 Sortie analogique 1 Offset" (→ 163)	-500.0 – 0.0 – 500.0 %
617	11131	"P6-17 Limite couple max. time out" (→ 164)	0.0 – 0.5 – 25.0 s
618	11132	"P6-18 Niveau de tension freinage par injection de courant continu (régulation U/f)" (→ 164)	Auto, 0.0 – 30.0 %
619	11133	"P6-19 Valeur résistance de freinage" (→ 164)	0 , min-R – 200 Ω
620	11134	"P6-20 Puissance résistance de freinage" (→ 164)	0.0 – 200 kW
621	11135	"P6-21 Cycle de travail frein-hacheur si sous-température" (→ 164)	0.0 – 20.0 %
622	11136	"P6-22 Remettre à zéro durée de fonctionnement ventilateur" (→ 164)	0 : désactivé(e)
623	11137	"P6-23 Remettre compteur kWh à "0"" (→ 165)	0 : désactivé(e)
624	11138	"P6-24 Retour réglages-usine (RAZ)" (→ 165)	0 : désactivé(e)
625	11139	"P6-25 Définition code accès avancé aux paramètres" (→ 165)	0 – 201 – 9 999
626	11378	"P6-26 Sauvegarde paramètres" (→ 165)	0 : Position initiale du paramètre
701	11140	"P7-01 Résistance stator moteur (Rs)" (→ 166)	en fonction du moteur
702	11141	"P7-02 Résistance rotor moteur (Rr)" (→ 166)	en fonction du moteur
703	11142	"P7-03 Inductance stator moteur (Lsd)" (→ 166)	en fonction du moteur
704	11143	"P7-04 Courant de magnétisation moteur (Id)" (→ 166)	10 % × P1-08 – 80 % × P1-08
705	11144	"P7-05 Coefficient de fuite moteur (Sigma)" (→ 166)	0.025 – 0.10 – 0.25
706	11145	"P7-06 Inductance stator moteur (Lsq) – uniquement pour les moteurs synchrones" (→ 167)	en fonction du moteur
707	11146	"P7-07 Régulation en mode générateur avancée" (→ 167)	0 : désactivé(e)
708	11147	"P7-08 Adaptation paramètres" (→ 167)	0 : désactivé(e)
709	11148	"P7-09 Limite de courant surtension" (→ 167)	0.0 – 1.0 – 100 %
710	11149	"P7-10 Rigidité (pour régulations vecteur)" (→ 167)	0 – 10 – 600
711	11150	"P7-11 Limite inférieure largeur impulsion" (→ 168)	0 – 500
712	11151	"P7-12 Temps pré-magnétisation" (→ 168)	0 – 5000 ms
713	11152	"P7-13 Gain D : régulateur de vitesse vectoriel" (→ 168)	0.0 – 400 %
714	11153	"P7-14 Basse fréquence augmentation de couple / courant de pré-magnétisation" (→ 168)	0.0 – 100 %
715	11154	"P7-15 Limite fréquence augmentation couple" (→ 169)	0.0 – 50 %

Registre Modbus	Index SBus / CANopen	Paramètre correspondant	Plage de réglage / réglage-usine
716	11155	"P7-16 Vitesse selon plaque signalétique moteur" (→ 169)	0.0 – 6000 tr/min
801	11156	"P8-01 Mise à l'échelle simulée du codeur" (→ 169)	2⁰ – 2³
802	11157	"P8-02 Mise à l'échelle impulsions (API spécial)" (→ 170)	2⁰ – 2¹⁶
803	11158	"P8-03 Erreur de poursuite mot Low" (→ 170)	0 – 65535
804	11159	"P8-04 Erreur de poursuite mot High" (→ 170)	0 – 65535
805	11160	"P8-05 Type prise de référence" (→ 170)	0 : désactivé(e)
806	11161	"P8-06 Gain proportionnel régulateur de position" (→ 170)	0.0 – 1.0 – 400 %
807	11162	"P8-07 Mode Trigger Touch Probe" (→ 170)	0 : Front TP1 P Front TP2 P
808	11163	"P8-08 réservé" (→ 170)	
809	11164	"P8-09 Gain d'anticipation de vitesse" (→ 170)	0 – 100 – 400 %
810	11165	"P8-10 Gain d'anticipation d'accélération" (→ 171)	0 – 400 %
811	11166	"P8-11 Offset de référence mot Low" (→ 171)	0 – 65535
812	11167	"P8-12 Offset de référence mot High" (→ 171)	0 – 65535
813	11168	"P8-13 réservé" (→ 171)	
814	11169	"P8-14 Couple nominal de libération" (→ 171)	0 – 100 – 500 %
901	11171	"P9-01 Source d'entrée pour libération" (→ 173)	SAFE, din-1 – din-8
902	11172	"P9-02 Source d'entrée pour arrêt rapide" (→ 173)	OFF, din-1 – din-8, On
903	11173	"P9-03 Source d'entrée pour rotation (CW)" (→ 173)	OFF, din-1 – din-8, On
904	11174	"P9-04 Source d'entrée pour rotation à gauche (CCW)" (→ 173)	OFF, din-1 – din-8, On
905	11175	"P9-05 Activation fonction de maintien" (→ 174)	OFF, On
906	11176	"P9-06 Inversion sens de rotation" (→ 174)	OFF, din-1 – din-8, On
907	11177	"P9-07 Source d'entrée reset défaut" (→ 174)	OFF, din-1 – din-8, On
908	11178	"P9-08 Source d'entrée pour défaut externe" (→ 174)	OFF, din-1 – din-8, On
909	11179	"P9-09 Source pour activation du pilotage par bornes" (→ 174)	OFF, din-1 – din-8, On
910	11180	"P9-10 Source de vitesse 1" (→ 174)	Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
911	11181	"P9-11 Source de vitesse 2" (→ 174)	Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
912	11182	"P9-12 Source de vitesse 3" (→ 175)	Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
913	11183	"P9-13 Source de vitesse 4" (→ 175)	Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
914	11184	"P9-14 Source de vitesse 5" (→ 175)	Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
915	11185	"P9-15 Source de vitesse 6" (→ 175)	Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
916	11186	"P9-16 Source de vitesse 7" (→ 175)	Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
917	11187	"P9-17 Source de vitesse 8" (→ 175)	Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Registre Modbus	Index SBus / CANopen	Paramètre correspondant	Plage de réglage / réglage-usine
918	11188	"P9-18 Entrée pour sélection de la vitesse" (→ 176)	OFF, din-1 – din-8, On
919	11189	"P9-19 Entrée pour sélection de la vitesse 1" (→ 176)	OFF, din-1 – din-8, On
920	11190	"P9-20 Entrée pour sélection de la vitesse 2" (→ 176)	OFF, din-1 – din-8, On
921	11191	"P9-21 Entrée 0 pour sélection consigne de vitesse" (→ 176)	OFF, din-1 – din-8, On
922	11192	"P9-22 Entrée 1 pour sélection consigne de vitesse" (→ 176)	OFF, din-1 – din-8, On
923	11193	"P9-23 Entrée 2 pour sélection consigne de vitesse" (→ 176)	OFF, din-1 – din-8, On
924	11194	"P9-24 Entrée mode Jogg positif" (→ 176)	OFF, din-1 – din-8
925	11195	"P9-25 Entrée mode Jogg négatif" (→ 177)	OFF, din-1 – din-8
926	11196	"P9-26 Entrée pour libération prise de référence" (→ 177)	OFF, din-1 – din-8
927	11197	"P9-27 Entrée came de référence" (→ 177)	OFF, din-1 – din-8
928	11198	"P9-28 Source pour + vite par borne" (→ 177)	OFF, din-1 – din-8
929	11199	"P9-28 Source pour - vite par borne" (→ 177)	OFF, din-1 – din-8
930	11200	"P9-30 Fin de course droite CW" (→ 177)	OFF, din-1 – din-8
931	11201	"P9-31 Fin de course gauche CCW" (→ 177)	OFF, din-1 – din-8
932	11202	"P9-32 Libération 2e rampe de décélération / Rampe d'arrêt rapide" (→ 178)	OFF, din-1 – din-8
933	11203	"P9-33 Sélection entrée mode autoreset de secours / mode d'urgence" (→ 178)	OFF, din-1 – din-5
934	11204	"P9-34 Référence PID source entrée binaire 1" (→ 178)	OFF , din-1 – din-8
935	11205	"P9-35 Référence PID source entrée binaire 2" (→ 178)	OFF , din-1 – din-8

9.2 Signification des paramètres

9.2.1 Groupe de paramètres 1 : Paramètres de base (niveau 1)

P1-01 Vitesse maximale

Réglages possibles : **P1-02 – 50,0 Hz – 5 × P1-09** (500 Hz maximum)

Indication de la limite de fréquence supérieure (vitesse) pour le moteur dans tous les modes d'exploitation. Ce paramètre est affiché en Hz en cas d'utilisation des réglages-usine ou si le paramètre pour la vitesse nominale du moteur (*P1-10*) est réglé sur "0". Si la vitesse nominale moteur a été saisie en tr/min dans *P1-10*, ce paramètre est affiché en tr/min.

La vitesse maximale est également limitée par la fréquence de découpage réglée dans *P2-24*. La limite est définie par la fréquence de sortie maximale vers le moteur = *P2-24* : 16.

P1-02 Vitesse minimale

Réglages possibles : **0 – P1-01 Hz**

Indication de la limite de fréquence inférieure (vitesse) pour le moteur dans tous les modes d'exploitation. Ce paramètre est affiché en Hz en cas d'utilisation des réglages-usine ou si le paramètre pour la vitesse nominale du moteur (*P1-10*) est réglé sur "0". Si la vitesse nominale moteur a été saisie en tr/min dans *P1-10*, ce paramètre est affiché en tr/min.

La vitesse ne passe sous cette limite que si la libération du convertisseur a été supprimée et si le convertisseur réduit la fréquence de sortie à "0".

P1-03 Durée rampe d'accélération

Réglages possibles :

Pour le variateur :

IP20	IP66
• 230 V : 0.75 – 5.5 kW	• 230 V : 0.75 – 4 kW
• 400 V : 0.75 – 11 kW	• 400 V : 0.75 – 7.5 kW
• 575 V : 0.75 – 15 kW	• 575 V : 0.75 – 11 kW
0.00 – 5.0 – 600 s	0.00 – 5.0 – 600 s

Pour le variateur :

IP20	IP66
• 230 V : 7.5 – 75 kW	• 230 V : 5.5 – 75 kW
• 400 V : 15 – 160 kW	• 400 V : 11 – 160 kW
• 575 V : 18.5 – 110 kW	• 575 V : 15 – 110 kW
0.0 – 5.0 – 6000 s	0.0 – 5.0 – 6000 s

Définit la durée en secondes pendant laquelle la fréquence de sortie (vitesse) augmente de 0 à 50 Hz. Tenir compte du fait qu'une modification de la limite inférieure ou supérieure de la vitesse n'influence aucunement la durée de rampe, celle-ci se référant à 50 Hz et non pas aux paramètres *P1-01* / *P1-02*.

P1-04 Durée rampe de décélération

Réglages possibles :

Pour le variateur :

IP20	IP66
<ul style="list-style-type: none"> 230 V : 0.75 – 5.5 kW 400 V : 0.75 – 11 kW 575 V : 0.75 – 15 kW <p>Coast (arrêt en roue libre) – 0.01 – 5.0 – 600 s</p>	<ul style="list-style-type: none"> 230 V : 0.75 – 4 kW 400 V : 0.75 – 7.5 kW 575 V : 0.75 – 11 kW <p>Coast (arrêt en roue libre) – 0.01 – 5.0 – 600 s</p>

Pour le variateur :

IP20	IP66
<ul style="list-style-type: none"> 230 V : 7.5 – 75 kW 400 V : 15 – 160 kW 575 V : 18.5 – 110 kW <p>Coast (arrêt en roue libre) – 0.1 – 5.0 – 6000 s</p>	<ul style="list-style-type: none"> 230 V : 5.5 – 75 kW 400 V : 11 – 160 kW 575 V : 15 – 110 kW <p>Coast (arrêt en roue libre) – 0.1 – 5.0 – 6000 s</p>

Définit la durée en secondes pendant laquelle la fréquence de sortie (vitesse) diminue de 50 à 0 Hz. Tenir compte du fait qu'une modification de la limite inférieure ou supérieure de la vitesse n'influence aucunement la durée de rampe, celle-ci se référant à 50 Hz et non pas aux paramètres P1-01 / P1-02.

Une rampe de 0 s s'affiche comme "coast" (arrêt en roue libre), car cette valeur entraîne un arrêt en roue libre.

P1-05 Mode d'arrêt

- 0 : Rampe d'arrêt** : la vitesse est réduite à "0" selon la rampe réglée dans P1-04 en cas de suppression de la libération du convertisseur. L'étage de puissance ne peut être verrouillé que lorsque la fréquence de sortie est égale à "0". Si une durée d'arrêt est réglée pour la vitesse "0" dans P2-23, le convertisseur conserve la vitesse "0" pendant cette durée, avant d'être verrouillé.
- 1 : Arrêt en roue libre : dans ce cas, la sortie du convertisseur est verrouillée dès que la libération est supprimée. Le moteur est en roue libre de manière incontrôlée jusqu'à l'arrêt.

P1-06 Fonction d'économie d'énergie

- 0 : désactivé(e)**
- 1 : activé(e)

Lorsque cette fonction est activée, le convertisseur surveille en permanence la charge moteur en comparant le courant de sortie et le courant nominal moteur. Si le moteur tourne à vitesse constante dans la plage à charge partielle, le convertisseur diminue automatiquement la tension de sortie. La consommation d'énergie du moteur est donc réduite. Si la charge moteur augmente ou si la consigne de fréquence change, la tension de sortie augmente immédiatement. La fonction économie d'énergie fonctionne uniquement lorsque la consigne convertisseur reste constante sur une période de temps définie.

Les exemples d'application sont p. ex. les applications avec ventilateurs ou les convoyeurs à bande pour lesquels le besoin en énergie est optimal dans une plage entre déplacements à pleine charge, à charge partielle ou à vide.

Cette fonction n'est applicable que pour les moteurs asynchrones.

P1-07 Tension nominale moteur

Réglages possibles :

- Convertisseur de fréquence 230 V : 20 – **230** – 250 V
- Convertisseur de fréquence 400 V : 20 – **400** – 500 V
- Convertisseur de fréquence 575 V : 20 – **575** – 600 V

Définit la tension nominale du moteur raccordé au convertisseur (en fonction des données figurant sur la plaque signalétique moteur). En cas de régulation de vitesse U/f, la valeur du paramètre est utilisée pour la commande de la tension de sortie configurée sur le moteur. En cas de régulation de vitesse U/f, la tension de sortie du convertisseur est égale à la valeur réglée dans P1-07, lorsque la vitesse de sortie correspond à la fréquence de base du moteur réglée dans P1-09.

"0V" = compensation du circuit intermédiaire désactivée En cas de freinage, le rapport U/f est décalé en raison de l'augmentation de la tension dans le circuit intermédiaire, ce qui a pour effet d'entraîner des pertes élevées au niveau du moteur. Le moteur chauffe trop. Les pertes supplémentaires au niveau du moteur pendant le freinage permettent, dans certaines circonstances, d'éviter d'utiliser une résistance de freinage.

P1-08 Courant nominal moteur

Réglages possibles : 20 – 100 % du courant de sortie du convertisseur. Indication en valeur absolue en ampères.

Définit le courant nominal du moteur raccordé au convertisseur (en fonction des données figurant sur la plaque signalétique moteur). Ceci permet au convertisseur d'adapter sa protection thermique moteur interne (protection I x t) au moteur.

Si le courant de sortie du convertisseur est >100 % du courant nominal moteur, le convertisseur coupe le moteur au bout d'un certain temps (I.-trP) avant que des détériorations thermiques puissent apparaître sur le moteur.

P1-09 Fréquence nominale moteur

Réglages possibles : 25 – **50 / 60**¹⁾ – 500 Hz

Définit la fréquence nominale du moteur raccordé au convertisseur (en fonction des données figurant sur la plaque signalétique moteur). Avec cette fréquence, la tension de sortie (nominale) maximale est appliquée sur le moteur. Au-dessus de cette fréquence, la tension réglée sur le moteur demeure à sa valeur maximale en permanence.

1) 60 Hz (uniquement variante américaine)

P1-10 Vitesse nominale moteur

Réglages possibles : 0 – 30 000 tr/min

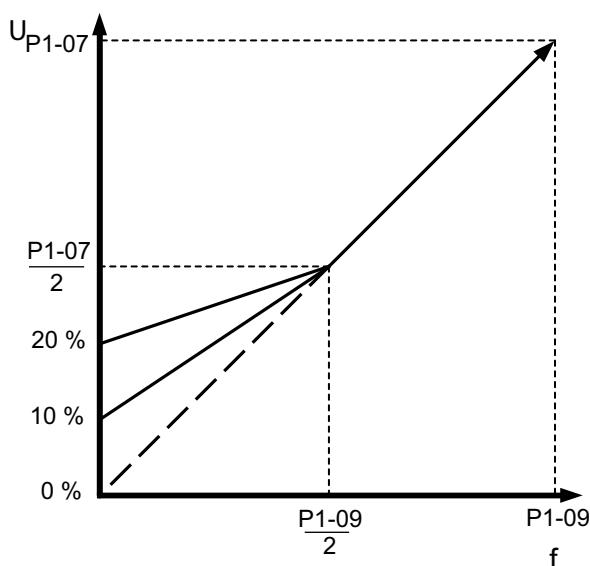
Ce paramètre permet de régler la vitesse nominale du moteur. En cas de réglage différent de 0, tous les paramètres se rapportant à la vitesse, comme p. ex. la vitesse minimale ou la vitesse maximale, sont indiqués en tr/min.

Ce qui active la fonction de compensation de glissement. La fréquence ou la vitesse affichée sur l'afficheur du convertisseur correspond à la fréquence ou à la vitesse du rotor calculée.

P1-11 Boost

Réglages possibles : Auto / 0 – 30 % (la valeur standard dépend de la tension du convertisseur et de la puissance)

En cas de vitesses faibles, définit l'augmentation de la tension afin de faciliter le décolllement des charges collées. Modifie les valeurs maximales U/f de $\frac{1}{2} P1-07$ et $\frac{1}{2} P1-09$.



18014401443350923

Le système règle automatiquement une valeur en cas de réglage "Auto". Cette valeur est basée sur les caractéristiques moteur mesurées pendant la phase de mesure automatique.

P1-12 Pilotage par

Ce paramètre permet à l'utilisateur de définir si le convertisseur doit être piloté par

- les bornes utilisateur,
- la console située sur la face avant de l'appareil,
- le régulateur PID interne,
- le bus de terrain.

Pour cela, voir également le chapitre "Mise en service de la commande" (→ 66).

- **0 : Pilotage par bornes**
- 1 : Pilotage unipolaire par console
- 2 : Pilotage bipolaire par console
- 3 : Mode régulateur PID
- 4 : Fonctionnement maître - esclave
- 5 : SBus MOVILINK®
- 6 : CANopen
- 7 : Option communication Modbus, bus de terrain
- 8 : MultiMotion

REMARQUE



Dès qu'une option de communication ou une carte codeur est utilisée dans le logement pour carte option, plus aucune communication via le Modbus n'est possible.

P1-13 Historique des défauts

Contient le protocole des quatre derniers défauts et/ou événements apparus. Chaque défaut est affiché sous forme abrégée. Le dernier défaut apparu est affiché en premier. Si un nouveau défaut apparaît, il est placé en haut de la liste. Les autres défauts sont alors décalés vers le bas. Le défaut le plus ancien est supprimé de l'historique des défauts. Les défauts de sous-tension sont archivés uniquement lorsque le convertisseur est libéré. Si le convertisseur non libéré est mis hors tension, aucun défaut de sous-tension n'est archivé.

P1-14 Accès avancé aux paramètres

Réglages possibles : 0 – 30000

Ce paramètre permet d'accéder aux groupes de paramètres autres que ceux des paramètres de base (paramètres P1-01 – P1-15). L'accès est possible en fonction des valeurs saisies suivantes.

- 0 : P1-01 – P1-15 (paramètres de base)
- 1 : P1-01 – P1-22 (paramètres de base + servo)
- 101 : P0-01 – P5-20 (accès avancé aux paramètres)
- 201 : P0-01 – P9-33 (accès avancé aux paramètres → accès total)

P1-15 Entrée binaire Choix de la fonction

Réglages possibles : 0 – 1 – 26

Il est possible de paramétrer la fonction des entrées binaires sur le convertisseur, c'est-à-dire que l'utilisateur peut sélectionner les fonctions nécessaires pour l'application.

Les tableaux suivants présentent les fonctions des entrées binaires selon la valeur des paramètres P1-12 (pilotage par bornes / par console / par SBus) et P1-15 (Entrée binaire Choix de la fonction).

REMARQUE



Configuration individuelle des entrées binaires :

Pour procéder à une configuration individuelle de l'affectation des entrées binaires, le paramètre P1-15 doit être réglé sur "0". Les bornes d'entrée pour DI1 – DI5 (avec l'option LTX DI1 – DI8) sont ainsi réglées sur "Sans fonction".

P1-15	Entrée binaire 1	Entrée binaire 2	Entrée binaire 3	Entrée analogique 1 : Entrée binaire 4	Entrée analogique 2 : Entrée binaire 5	Remarques / Valeur prééglée
0	Sans fonction P9-xx	Sans fonction P9-xx	Sans fonction P9-xx	Sans fonction P9-xx	Sans fonction P9-xx	Configuration via groupe de paramètres P9-xx.
1	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Marche (libération)	0 : Rotation droite 1 : Rotation gauche	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consignes internes jeu 1 / 2	Consigne de vitesse analogique 1	0 : Consigne de vitesse 1 1 : Consigne de vitesse 2	–

P1-15	Entrée binaire 1	Entrée binaire 2	Entrée binaire 3	Entrée analogique 1 : Entrée binaire 4	Entrée analogique 2 : Entrée binaire 5	Remarques / Valeur préréglée
2	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Marche (libération)	0 : Rotation droite 1 : Rotation gauche	0 : Ouvert	0 : Ouvert	0 : Ouvert	Consigne vitesse 1
			1 : Fermé	0 : Ouvert	0 : Ouvert	Consigne vitesse 2
			0 : Ouvert	1 : Fermé	0 : Ouvert	Consigne vitesse 3
			1 : Fermé	1 : Fermé	0 : Ouvert	Consigne vitesse 4
			0 : Ouvert	0 : Ouvert	1 : Fermé	Consigne vitesse 5
			1 : Fermé	0 : Ouvert	1 : Fermé	Consigne vitesse 6
			0 : Ouvert	1 : Fermé	1 : Fermé	Consigne vitesse 7
			1 : Fermé	1 : Fermé	1 : Fermé	Consigne vitesse 8
3	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Marche (libération)	0 : Rotation droite 1 : Rotation gauche	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1	Consigne de vitesse analogique 1 Réf. de couple analogique Pour cela, régler P4-06 = 2.		–
4	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Marche (libération)	0 : Rotation droite 1 : Rotation gauche	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1	Consigne de vitesse analogique 1	0 : Rampe de décélération 1 1 : Rampe de décélération 2	–
5	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Marche (libération)	0 : Rotation droite 1 : Rotation gauche	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Entrée analogique 2	Consigne de vitesse analogique 1	Consigne de vitesse analogique 2	–
6	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Marche (libération)	0 : Rotation droite 1 : Rotation gauche	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1	Consigne de vitesse analogique 1	Défaut externe ¹⁾ 0 : Défaut 1 : Démarrer	–
7	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Marche (libération)	0 : Rotation droite 1 : Rotation gauche	0 : Ouvert	0 : Ouvert	Défaut externe ¹⁾ 0 : Défaut 1 : Démarrer	Consigne vitesse 1
			1 : Fermé	0 : Ouvert		Consigne vitesse 2
			0 : Ouvert	1 : Fermé		Consigne vitesse 3
			1 : Fermé	1 : Fermé		Consigne vitesse 4
8	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Marche (libération)	0 : Rotation droite 1 : Rotation gauche	0 : Ouvert	0 : Ouvert	0 : Rampe de décélération 1 1 : Rampe de décélération 2	Consigne vitesse 1
			1 : Fermé	0 : Ouvert		Consigne vitesse 2
			0 : Ouvert	1 : Fermé		Consigne vitesse 3
			1 : Fermé	1 : Fermé		Consigne vitesse 4
9	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Marche (libération)	0 : Rotation droite 1 : Rotation gauche	0 : Ouvert	0 : Ouvert	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1 – 4	Consigne vitesse 1
			1 : Fermé	0 : Ouvert		Consigne vitesse 2
			0 : Ouvert	1 : Fermé		Consigne vitesse 3
			1 : Fermé	1 : Fermé		Consigne vitesse 4
10	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Marche (libération)	0 : Rotation droite 1 : Rotation gauche	Contact à fermeture (N.O.) En cas de fermeture, la vitesse augmente.	Contact à fermeture (N.O.) En cas de fermeture, la vitesse diminue.	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1	–
11	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation droite	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation gauche	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1 / 2	Consigne de vitesse analogique 1	0 : Consigne de vitesse 1 1 : Consigne de vitesse 2	–
12	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation droite	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation gauche	0 : Ouvert	0 : Ouvert	0 : Ouvert	Consigne vitesse 1
			1 : Fermé	0 : Ouvert	0 : Ouvert	Consigne vitesse 2
			0 : Ouvert	1 : Fermé	0 : Ouvert	Consigne vitesse 3
			1 : Fermé	1 : Fermé	0 : Ouvert	Consigne vitesse 4
			0 : Ouvert	0 : Ouvert	1 : Fermé	Consigne vitesse 5
			1 : Fermé	0 : Ouvert	1 : Fermé	Consigne vitesse 6
			0 : Ouvert	1 : Fermé	1 : Fermé	Consigne vitesse 7
			1 : Fermé	1 : Fermé	1 : Fermé	Consigne vitesse 8
13	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation droite	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation gauche	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1	Consigne de vitesse analogique 1 Réf. de couple analogique Pour cela, régler P4-06 = 2.	–	

P1-15	Entrée binaire 1	Entrée binaire 2	Entrée binaire 3	Entrée analogique 1 : Entrée binaire 4	Entrée analogique 2 : Entrée binaire 5	Remarques / Valeur préréglée
14	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation droite	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation gauche	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1	Consigne de vitesse analogique 1	0 : Rampe de décélération 1 1 : Rampe de décélération 2	—
15	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation droite	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation gauche	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Entrée analogique 2	Consigne de vitesse analogique 1	Consigne de vitesse analogique 2	—
16	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation droite	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation gauche	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1	Consigne de vitesse analogique 1	Défaut externe ¹⁾ 0 : Défaut 1 : Démarrer	—
17	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation droite	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation gauche	0 : Ouvert 1 : Fermé 0 : Ouvert 1 : Fermé	0 : Ouvert 0 : Ouvert 1 : Fermé 1 : Fermé	Défaut externe ¹⁾ 0 : Défaut 1 : Démarrer	Consigne vitesse 1 Consigne vitesse 2 Consigne vitesse 3 Consigne vitesse 4
18	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation droite	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation gauche	0 : Ouvert 1 : Fermé 0 : Ouvert 1 : Fermé	0 : Ouvert 0 : Ouvert 1 : Fermé 1 : Fermé	0 : Rampe de décélération 1 1 : Rampe de décélération 2	Consigne vitesse 1 Consigne vitesse 2 Consigne vitesse 3 Consigne vitesse 4
19	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation droite	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation gauche	0 : Ouvert 1 : Fermé 0 : Ouvert 1 : Fermé	0 : Ouvert 0 : Ouvert 1 : Fermé 1 : Fermé	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1 – 4	Consigne vitesse 1 Consigne vitesse 2 Consigne vitesse 3 Consigne vitesse 4
20	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation droite	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation gauche	Contact à fermeture (N.O.) En cas de fermeture, la vitesse augmente.	Contact à fermeture (N.O.) En cas de fermeture, la vitesse diminue.	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1	Utilisation en mode potentiomètre motorisé
21	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation à droite (arrêt automatique)	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Démarrer	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Rotation à gauche (arrêt automatique)	Consigne de vitesse analogique 1	0 : Consigne de vitesse sélectionnée 1 : Consigne de vitesse 1	Fonction activée si P1-12 = 0
22	0 : Fonctionnement normal 1 : Came de référence	0 : Fonctionnement normal 1 : Jogg +	0 : Fonctionnement normal 1 : Jogg –	Consigne de vitesse	0 : Fonctionnement normal 1 : Démarrage de la prise de référence	Uniquement en combinaison avec carte codeur LTX
23	0 : Fonctionnement normal 1 : Came de référence	0 : Fins de course + 1 : Fonctionnement normal	0 : Fins de course – 1 : Fonctionnement normal	Consigne de vitesse	0 : Fonctionnement normal 1 : Démarrage de la prise de référence	Uniquement en combinaison avec carte codeur LTX
24	0 : Verrouillage 1 : Libération	0 : Fonctionnement normal 1 : Jogg +	0 : Fonctionnement normal 1 : Jogg –	Consigne de vitesse	0 : Fonctionnement normal 1 : Came de référence	Uniquement en combinaison avec carte codeur LTX
25	0 : Verrouillage 1 : Libération	0 : Fins de course + 1 : Fonctionnement normal	0 : Fins de course – 1 : Fonctionnement normal	Consigne de vitesse	0 : Fonctionnement normal 1 : Came de référence	Uniquement en combinaison avec carte codeur LTX
26	0 : Arrêt (verrouillage) 1 : Libération	Sans fonction	Sans fonction	Consigne de vitesse	Consigne de vitesse	Uniquement en combinaison avec carte codeur LTX

1) Le défaut externe est défini dans le paramètre P2-33.

REMARQUE



Avec une sonde TF/TH, KTY ou PT1000, régler le paramètre P2-33 sur PTC-th, KTY ou PT1000. Tenir compte en outre des informations de raccordement au chapitre "Protection thermique du moteur TF, TH, KTY84, PT1000" (→ 32).

9.2.2 Groupe de paramètres 1 : Paramètres spécifiques servo (niveau 1)

P1-16 Type moteur

Réglage du type de moteur

Valeur d'affichage	Type de moteur	Explication
In-Syn	Moteur à induction	Réglage standard. Ne pas modifier si aucune autre possibilité n'est adaptée. Sélectionner le moteur à induction ou le moteur à aimants permanents dans le paramètre P4-01.
Syn	Servomoteur non défini	Servomoteur non défini. Durant la mise en route, des paramètres servo spécifiques devront être réglés. Dans ce cas, régler P4-01 sur "Régulation moteur synchrone".
40M 2 40M 4	230 V / 400 V CMP40M	Moteurs CMP.. préréglés de SEW. En cas de sélection d'un moteur parmi ces types, tous les paramètres spécifiques moteur sont réglés automatiquement. Le rapport de surcharge est réglé à 200 % pendant 60 s et 250 % pendant 2 s.
40M 2b 40M 4b	230 V / 400 V CMP40M avec frein	Seules les caractéristiques des moteurs CMP.. de classe 4500 tr/min avec codeur AK0H sont comprises.
50S 2 50S 4	230 V / 400V CMP50S	Tenir compte du Smart Servo Package.
50S 2b 50S 4b	230 V / 400 V CMP50S avec frein	
50M 2 50M 4	230 V / 400 V CMP50M	
50M 2b 50M 4b	230 V / 400 V CMP50M avec frein	
50L 2 50L 4	230 V / 400 V CMP50L	
50L 2b 50L 4b	230 V / 400 V CMP50L avec frein	
63S 2 63S 4	230 V / 400 V CMP63S	
63S 2b 63S 4b	230 V / 400 V CMP63S avec frein	
63M 2 63M 4	230 V / 400 V CMP63M	
63M 2b 63M 4b	230 V / 400 V CMP63M avec frein	
63L 2 63L 4	230 V / 400 V CMP63L	
63L 2b 63L 4b	230 V / 400 V CMP63L avec frein	
71S 2 71S 4	230 V / 400 V CMP71S	
71S 2b 71S 4b	230 V / 400 V CMP71S avec frein	
71M 2 71M 4	230 V / 400 V CMP71M	
71M 2b 71M 4b	230 V / 400 V CMP71M avec frein	
71L 2 71L 4	230 V / 400 V CMP71L	
71L 2b 71L 4b	230 V / 400 V CMP71L avec frein	
gf-2	MGF..2-DSM	Si une unité MGF..-DSM est choisie, la limite de couple dans P4-07 est automatiquement réglée sur 200 %. Cette valeur doit être adaptée en fonction du rapport de réduction à l'aide de la documentation <i>Complément à la notice d'exploitation Unité d'entraînement MGF..-DSM raccordée au convertisseur de fréquence LTP B.</i>
gf-4	MGF..4-DSM	
gf-4Ht	MGF..4/XT-DSM	

Ce paramètre permet de sélectionner les moteurs préréglés (CMP.. et MGF..-DSM). Ce paramètre est réglé automatiquement en cas de lecture des informations du codeur HIPERFACE® via la carte codeur LTX.

En cas de branchement d'un moteur à aimants permanents et d'exploitation avec un convertisseur de fréquence, le paramètre *P1-16* ne doit pas être modifié. Dans ce cas, le paramètre *P4-01* détermine le type de moteur (autotuning nécessaire).

Ce paramètre est disponible pour les convertisseurs suivants :

IP20	IP66
• 230 V : 0.75 – 5.5 kW	• 230 V : 0.75 – 4 kW
• 400 V : 0.75 – 11 kW	• 400 V : 0.75 – 7.5 kW

P1-17 Choix de fonction E/S module LTX

Réglages possibles : 0 – **1** – 8

Sert à définir la fonction des E/S du module servo. Voir chapitre "P1-17 Choix de la fonction du module servo" dans le complément à la notice d'exploitation MOVITRAC® LTX.

Uniquement associé à la carte codeur LTX.

P1-18 Choix protection thermique moteur

- 0 : verrouillé(e)
- 1 : KTY

Si un moteur est sélectionné via le paramètre *P1-16*, ce paramètre passe à la valeur "1". Possible uniquement en combinaison avec le module servo LTX.

Uniquement associé à la carte codeur LTX.

P1-19 Adresse convertisseur

Réglages possibles : 0 – **1** – 63

Paramètre-écho de *P5-01*. Une modification du paramètre *P1-19* a un effet immédiat sur le paramètre *P5-01*.

Uniquement associé à la carte codeur LTX.

P1-20 Fréquence de transmission SBus

Réglages possibles : 125, 250, **500**, 1 000 kBd

Ce paramètre est un paramètre-écho de *P5-02*. Une modification du paramètre *P1-20* a un effet immédiat sur le paramètre *P5-02*.

Uniquement associé à la carte codeur LTX.

P1-21 Rigidité

Réglages possibles : 0.50 – **1.00** – 2.00

Uniquement associé au module codeur LTX. Toujours utiliser le paramètre *P7-10* dans le circuit de régulation ouvert.

Uniquement associé à la carte codeur LTX.

P1-22 Rapport d'inertie charge moteur

Réglages possibles : 0.0 – **1.0** – 30.0

Ce paramètre permet d'indiquer dans le convertisseur le rapport d'inertie entre le moteur et la charge raccordée. Dans un cas normal, cette valeur peut rester réglée sur la valeur standard "1.0". Elle est toutefois utilisée par l'algorithme de régulation du convertisseur comme valeur d'anticipation pour les moteurs CMP / à aimants permanents.

nents du paramètre *P1-16* afin de fournir le couple ou le courant optimal pour l'accélération de la charge. C'est pourquoi le réglage précis du rapport d'inertie améliore le comportement en réaction et la dynamique du système. Pour une boucle de régulation fermée, la valeur est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

9007202712688907

Si cette valeur n'est pas connue, conserver la valeur par défaut "1.0".

Uniquement associé à la carte codeur LTX.

9.2.3 Groupe de paramètres 2 : Paramétrage avancé (niveau 2)

P2-01 – P2-08

Si le paramètre *P1-10* est réglé sur "0", les paramètres suivants *P2-01* à *P2-08* peuvent être modifiés par pas de 0,1 Hz.

Si le paramètre *P1-10* est différent de "0", les paramètres suivants *P2-01* à *P2-08* peuvent être modifiés avec les pas suivants.

- $P1-09 \leq 100 \text{ Hz} \rightarrow \text{en 1 (tr/min)}$
- $100 \text{ Hz} < P1-09 \leq 200 \text{ Hz} \rightarrow \text{en 2 (tr/min)}$
- $P1-09 > 200 \text{ Hz} \rightarrow \text{en 4 (tr/min)}$.

Il est possible de régler également des vitesses ou des fréquences négatives.

P2-01 Consigne interne 1

Réglages possibles : **-P1-01 – 5.0 Hz – P1-01**

Est également utilisé comme vitesse Jogg.

P2-02 Consigne interne 2

Réglages possibles : **-P1-01 – 10.0 Hz – P1-01**

P2-03 Consigne interne 3

Réglages possibles : **-P1-01 – 25.0 Hz – P1-01**

P2-04 Consigne interne 4

Réglages possibles : **-P1-01 – 50.0 Hz – P1-01**

P2-05 Consigne interne 5

Réglages possibles : **-P1-01 – 0.0 Hz – P1-01**

Est également utilisé comme vitesse de prise de référence.

P2-06 Consigne interne 6

Réglages possibles : $-P1-01 - 0.0 \text{ Hz} - P1-01$

Est également utilisé comme vitesse de prise de référence.

P2-07 Consigne interne 7

Réglages possibles : $-P1-01 - 0.0 \text{ Hz} - P1-01$

Utilisation comme vitesse d'ouverture du frein en fonctionnement en levage.

P2-08 Consigne interne 8

Réglages possibles : $-P1-01 - 0.0 \text{ Hz} - P1-01$

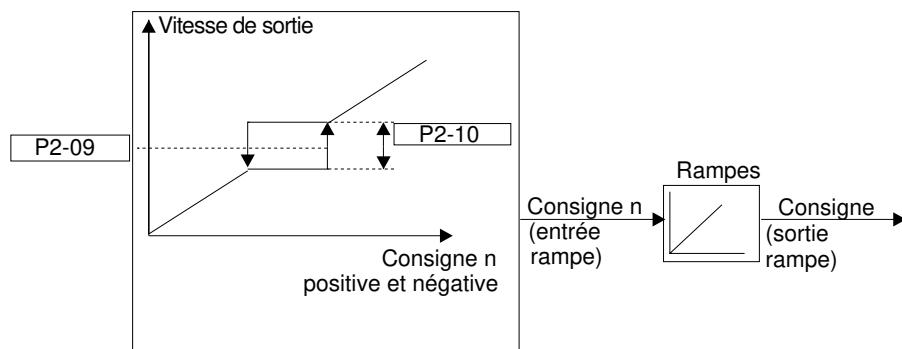
Utilisation comme vitesse de retombée du frein en fonctionnement en levage.

P2-09 Milieu fenêtre de résonance

Réglages possibles : $P1-02 - P1-01$

Ces paramètres sont des valeurs de seuils positives qui, lors de leur activation, influencent automatiquement les consignes positives et négatives. La fonction est désactivée en réglant "Largeur +/- réson." sur "0".

La fenêtre de résonance masquée est parcourue en cas de dépassement de la limite inférieure et supérieure des valeurs limites avec les durées de rampe réglées dans les paramètres $P1-03 / P1-04$.



9007202718207243

P2-10 Largeur fenêtre de résonance

Réglages possibles : $0.0 \text{ Hz} - P1-01$

P2-11 : P2-13 Sorties analogiques

Mode sortie binaire : $0 \text{ V} / 24 \text{ V}$

Réglage	Fonction	Explication
0	Convertisseur libéré	État logique 1 avec convertisseur libéré (en rotation)
1	Convertisseur O.K. (binaire)	État logique 1 si convertisseur sans défaut
2	Moteur tourne avec consigne de vitesse (binaire).	État logique 1 si la vitesse moteur correspond à la consigne.
3	Vitesse moteur > 0 (binaire)	État logique 1 si le moteur fonctionne à une vitesse supérieure à 0.
4	Vitesse moteur \geq limite (binaire)	Sortie binaire libérée avec niveau de "Limite supérieure relais utilisateur / Sortie analogique" et "Limite inférieure relais utilisateur / Sortie analogique"
5	Courant moteur \geq limite (binaire)	
6	Couple moteur \geq limite (binaire)	
7	Entrée analogique 2 \geq limite (binaire)	

Réglage	Fonction	Explication
13	Bus de terrain / SBus (binaire)	Sortie binaire pilotée via SBus, si P1-12 = 5 (la valeur 1 correspond à 24 V, toutes les autres valeurs correspondent à 0 V)

Mode sortie analogique : 0 – 10 V ou 0 / 4 – 20 mA

Réglage	Fonction	Explication
8	Vitesse moteur (analogique)	L'amplitude du signal de sortie analogique indique la vitesse moteur. La mise à l'échelle s'échelonne de "0" à la limite supérieure de vitesse, définie dans P1-01.
9	Courant moteur (analogique)	L'amplitude du signal de sortie analogique indique le courant de sortie du convertisseur (couple). La mise à l'échelle s'échelonne de "0" à 200 % du courant nominal du moteur, défini dans P1-08.
10	Couple moteur (analogique)	L'amplitude du signal de sortie analogique indique la puissance apparente de sortie du convertisseur. La mise à l'échelle s'échelonne de "0" à 200 % de la puissance nominale du convertisseur.
11	Puissance moteur (analogique)	L'amplitude du signal de sortie analogique indique la puissance apparente de sortie du convertisseur. La mise à l'échelle s'échelonne de "0" à 200 % de la puissance nominale du convertisseur.
12	Bus de terrain / SBus (analogique)	Sortie analogique pilotée via SBus, si P1-12 = 5 ou 8.

P2-11 Sortie analogique 1 Choix de la fonctionRéglages possibles : 0 – **8** – 13

Voir tableau "P2-11 : P2-13 Sorties analogiques" (→ 137).

P2-12 Sortie analogique 1 Format

- **0 : 0 – 10 V**
- 1 : 10 – 0 V
- 2 : 0 – 20 mA
- 3 : 20 – 0 mA
- 4 : 4 – 20 mA
- 5 : 20 – 4 mA

P2-13 Sortie analogique 2 Choix de la fonctionRéglages possibles : 0 – **9** – 13

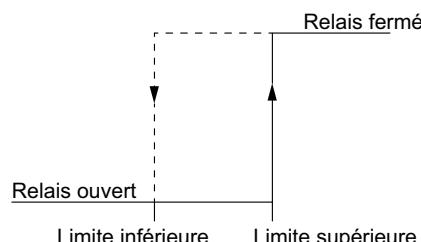
Voir tableau "P2-11 – P2-14" (→ 137).

P2-14 Sortie analogique 2 Format

- **0 : 0 – 10 V**
- 1 : 10 – 0 V
- 2 : 0 – 20 mA
- 3 : 20 – 0 mA
- 4 : 4 – 20 mA
- 5 : 20 – 4 mA

P2-15 – P2-20 Sorties relais

La fonction des sorties relais peut être sélectionnée conformément au tableau ci-dessous. Si le relais est piloté en fonction d'une valeur limite, il se comporte comme suit.



9007211969771275

Réglages	Fonction	Explication
0	Convertisseur libéré	Contacts relais fermés lorsque le convertisseur est libéré.
1	Convertisseur O.K. (binaire) = pas de défaut	Contacts relais fermés lorsque le convertisseur est O.K. (pas de défaut).
2	Moteur tourne avec consigne de vitesse (binaire).	Contacts relais fermés lorsque la fréquence de sortie = consigne de fréquence $\pm 0,1$ Hz.
3	Vitesse moteur ≥ 0 (binaire)	Contacts relais fermés lorsque la fréquence de sortie est supérieure à la "fréquence zéro" (0,3 % de la fréquence de base).
4	Vitesse moteur \geq limite (binaire)	Contacts relais fermés lorsque la fréquence de sortie est supérieure à la valeur réglée dans le paramètre "Limite supérieure relais utilisateur". Contacts relais ouverts lorsque la valeur est inférieure à la "Limite inférieure relais utilisateur".
5	Courant moteur \geq limite (binaire)	Contacts relais fermés lorsque le courant moteur / couple moteur est supérieur à la limite de courant réglée dans le paramètre "Limite supérieure relais utilisateur". Contacts relais ouverts lorsque la valeur est inférieure à la "Limite inférieure relais utilisateur".
6	Couple moteur \geq limite (binaire)	Contacts relais ouverts lorsque la valeur de la deuxième entrée analogique est supérieure à la valeur réglée dans le paramètre "Limite supérieure relais utilisateur". Contacts relais fermés lorsque la valeur est inférieure à la "Limite inférieure relais utilisateur".
7	Entrée analogique 2 \geq limite (binaire)	Contacts relais fermés lorsque la valeur de la deuxième entrée analogique est supérieure à la valeur réglée dans le paramètre "Limite supérieure relais utilisateur". Contacts relais ouverts lorsque la valeur est inférieure à la "Limite inférieure relais utilisateur".
8	Dispositif de levage (uniquement pour P2-18)	Ce paramètre s'affiche lorsque le paramètre P4-12 Pilotage frein moteur pour levage est réglé sur "1 / activé(e)". Le convertisseur pilote alors le contact relais pour le fonctionnement en levage. (valeur non modifiable avec P4-12 = 1)
9	État STO	Contacts relais ouverts lorsque le circuit STO est ouvert (le convertisseur affiche l'état "inhibit").
10	Défaut PID \geq limite	Si le défaut de régulation excède la limite supérieure du relais utilisateur, la sortie relais est fermée. Si le défaut de régulation est inférieur à la limite inférieure du relais utilisateur, la sortie relais est ouverte. Le relais s'ouvre également en cas de défauts de régulation négatifs.
11 ¹⁾	Axe référencé	Lorsque le servomodule LTX est raccordé et que le convertisseur est référencé, le contact de sortie relais est fermé. Cette option n'est valable que pour les convertisseurs suivants : <ul style="list-style-type: none"> • 230 V : 0,75 – 5,5 kW • 400 V : 0,75 – 11 kW • 575 V : 0,75 – 15 kW

1) Uniquement en combinaison avec module LTX

P2-15 Sortie relais utilisateur 1 Choix de la fonction

Réglages possibles : 0 – 1 – 11

Voir tableau "P2-15 – P2-20 Sorties relais" (\rightarrow 139).

P2-16 Limite supérieure relais utilisateur 1 Sortie analogique 1

Réglages possibles : 0.0 – 100.0 – 200.0 %

P2-17 Limite inférieure relais utilisateur 1 Sortie analogique 1Réglages possibles : **0.0** – P2-16 %**P2-18 Sortie relais utilisateur 2 Choix de la fonction**Réglages possibles : 0 – **3** – 11

Voir tableau "P2-15 – P2-20 Sorties relais" (→ 139).

P2-19 Limite supérieure relais utilisateur 2 Sortie analogique 2Réglages possibles : 0.0 – **100.0** – 200.0 %**P2-20 Limite inférieure relais utilisateur 2 : Sortie analogique 2**Réglages possibles : **0.0** – P2-19 %**P2-21 : P2-22 Mise à l'échelle affichage**

Le paramètre *P2-21* permet à l'utilisateur de mettre à l'échelle les données d'une source choisie, afin d'obtenir une valeur d'affichage plus adaptée au processus de pilotage. La valeur à utiliser comme source pour le calcul de mise à l'échelle est définie dans le paramètre *P2-22*.

Si *P2-21* est différent de "0", la valeur mise à l'échelle s'affiche en plus de la vitesse moteur, du courant moteur et de la puissance moteur. Appuyer sur la touche "Navigation" pour afficher les différentes valeurs en temps réel. Un petit "c" à gauche de l'afficheur signifie que la valeur mise à l'échelle est actuellement affichée. La valeur d'affichage mise à l'échelle se calcule selon la formule suivante :

Valeur d'affichage mise à l'échelle = $P2-21 \times \text{source de mise à l'échelle}$

P2-21 Facteur mise à l'échelle affichageRéglages possibles : -30 000 – **0 000** – 30 000

Sert en combinaison avec une CCU ou Multimotion également comme facteur pour l'inversion sens de rotation. En cas de valeur négative, la définition de vitesse est interprétée de façon inversée. Un redémarrage de la commande CCU est nécessaire après un changement.

P2-22 Source mise à l'échelle affichage

- 0 : Les informations de vitesse moteur sont utilisées comme source de mise à l'échelle.
- 1 : Les informations de courant moteur sont utilisées comme source de mise à l'échelle.
- 2 : La valeur de la seconde entrée analogique est utilisée comme source de mise à l'échelle. Dans ce cas, les valeurs d'entrée s'échelonnent de 0 à 4096.

P2-23 Durée de maintien à vitesse zéroRéglages possibles : 0.0 – **0.2** – 60.0 s

Ce paramètre permet d'effectuer un réglage de sorte qu'en cas d'instruction d'arrêt suivie d'une décélération, l'entraînement reste à la vitesse 0 (0 Hz) pendant une durée définie jusqu'à l'arrêt, avant d'être mis totalement hors tension.

Si *P2-23* = 0, la sortie du convertisseur est immédiatement déconnectée, dès que la vitesse de sortie est devenue nulle.

Si $P2-23 \neq 0$ est différent de "0", le moteur reste à la vitesse "0" pendant une certaine durée (définie dans $P2-23$ en secondes), avant que la sortie du convertisseur ne soit déconnectée. Cette fonction est généralement utilisée en combinaison avec la fonction de sortie relais ; dans ce cas, le convertisseur émet un signal de commande de relais avant que sa sortie ne soit verrouillée.

P2-24 Fréquence de découpage

Réglages possibles : 2 – 16 kHz (en fonction de la puissance du convertisseur)

Réglage d'une fréquence de découpage à impulsions modulées en largeur. Une fréquence de découpage plus élevée entraîne une réduction des bruits du moteur, mais provoque également des pertes plus importantes au niveau de l'étage de puissance. La fréquence de découpage maximale dépend de la puissance du convertisseur.

Le convertisseur diminue automatiquement la fréquence de découpage en cas de température très élevée du radiateur.

P2-25 Rampe de décélération 2 / Rampe d'arrêt rapide

Réglages possibles :

Pour le variateur :

IP20	IP66
• 230 V : 0.75 – 5.5 kW	• 230 V : 0.75 – 4 kW
• 400 V : 0.75 – 11 kW	• 400 V : 0.75 – 7.5 kW
• 575 V : 0.75 – 15 kW	• 575 V : 0.75 – 11 kW
Coast (arrêt en roue libre) – 0.01 – 2.0 – 600 s	Coast (arrêt en roue libre) – 0.01 – 2.0 – 600 s

Pour le variateur :

IP20	IP66
• 230 V : 7.5 – 75 kW	• 230 V : 5.5 – 75 kW
• 400 V : 15 – 160 kW	• 400 V : 11 – 160 kW
• 575 V : 18.5 – 110 kW	• 575 V : 15 – 110 kW
Coast (arrêt en roue libre) – 0.1 – 2.0 – 6000 s	Coast (arrêt en roue libre) – 0.1 – 2.0 – 6000 s

Durée de la 2e rampe de décélération / Rampe d'arrêt rapide Est appelée automatiquement en cas de coupure réseau si $P2-38 = 2$.

Peut également être appelée via les entrées binaires en fonction du réglage d'autres paramètres. En cas de réglage sur "0", le moteur est ralenti le plus rapidement possible, sans apparition d'un défaut surtension.

P2-26 Libération rattrapage au vol

Lorsque cette fonction est activée, le moteur démarre à la vitesse rotor mesurée. Une courte temporisation est possible si le rotor est arrêté. Uniquement possible si $P4-01 = 0$ ou 2. Si le moteur tourne dans le sens opposé à la vitesse libérée par le convertisseur, le moteur est soumis à un rattrapage au vol, freiné jusqu'à atteindre la vitesse "0", puis accéléré dans le sens opposé.

- **0 : désactivé(e)**
- **1 : activé(e)**

P2-27 Mode Standby

Réglages possibles : **0.0** – 250 s

Si $P2-27 > 0$, le convertisseur passe en mode Standby (sortie verrouillée) si la vitesse minimale est maintenue pendant une durée supérieure à celle définie dans $P2-27$. Si $P2-23 > 0$ ou $P4-12= 1$, cette fonction est désactivée.

P2-28 : P2-29 Paramètres maître / esclave

Le convertisseur utilise les paramètres $P2-28 : P2-29$ pour la mise à l'échelle de la consigne de vitesse qui lui a été transmise par le maître du réseau.

Cette fonction est particulièrement bien adaptée aux applications pour lesquelles tous les moteurs d'un même réseau doivent fonctionner en synchronisme mais avec des vitesses différentes, celles-ci étant basées sur un facteur de mise à l'échelle fixe.

Si par exemple, pour un entraînement esclave, $P2-29 = 80\%$ et $P2-28 = 1$ tandis que le maître du réseau fonctionne avec 50 Hz, alors l'esclave suit avec 40 Hz après libération.

P2-28 Mise à l'échelle vitesse esclave

- **0 : désactivé(e)**
- **1 : Vitesse réelle = vitesse binaire x $P2-29$**
- **2 : Vitesse réelle = (vitesse binaire x $P2-29$) + référence entrée analogique 1**
- **3 : Vitesse réelle = vitesse binaire x $P2-29$ x référence entrée analogique 1**

P2-29 Facteur de mise à l'échelle vitesse esclave

Réglages possibles : -500 – **100** – 500 %

P2-30 – P2-35 Entrées analogiques

Ces paramètres permettent à l'utilisateur d'adapter les entrées analogiques 1 et 2 au format de signal appliqué aux bornes de pilotage de l'entrée analogique. En cas de réglage 0 à 10 V, toutes les tensions d'entrée négatives engendrent une vitesse nulle. En cas de réglage -10 à 10 V, toutes les tensions négatives engendrent une vitesse négative, celle-ci étant proportionnelle au niveau de la tension d'entrée.

P2-30 Entrée analogique 1 Format

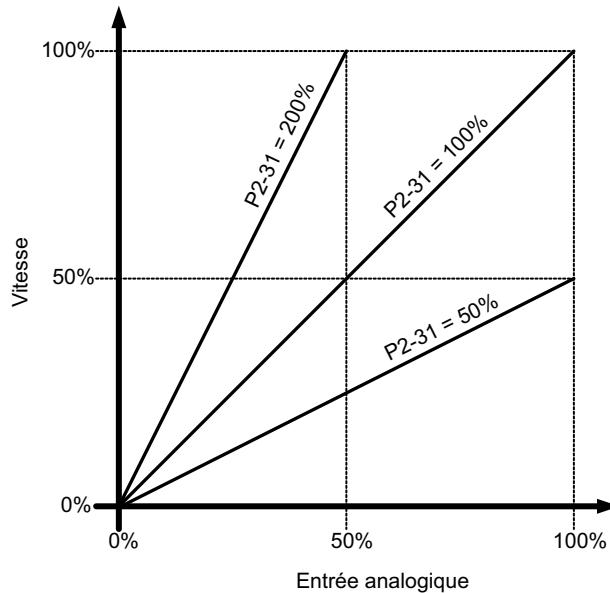
- **0 : 0 – 10 V / Plage de tension unipolaire**
- **1 : 10 – 0 V / Plage de tension unipolaire**
- **2 : -10 – 10 V / Entrée de tension bipolaire**
- **3 : 0 – 20 mA / Entrée de courant**
- **4 : t4 – 20 mA / Entrée de courant**
- **5 : r4 – 20 mA / Entrée de courant**
- **6 : t20 – 4 mA / Entrée de courant**
- **7 : r20 – 4 mA / Entrée de courant**

"t.." indique que le convertisseur libéré déclenche en cas de suppression du signal. t4 – 20 mA, t20 – 4 mA.

"r.." indique que le convertisseur se déplace selon une rampe à la vitesse $P1-02$, si le signal est supprimé lorsque l'entraînement est libéré. r4 – 20 mA, r20-4 mA

P2-31 Entrée analogique 1 Mise à l'échelle

Réglages possibles : 0 – **100** – 500 %

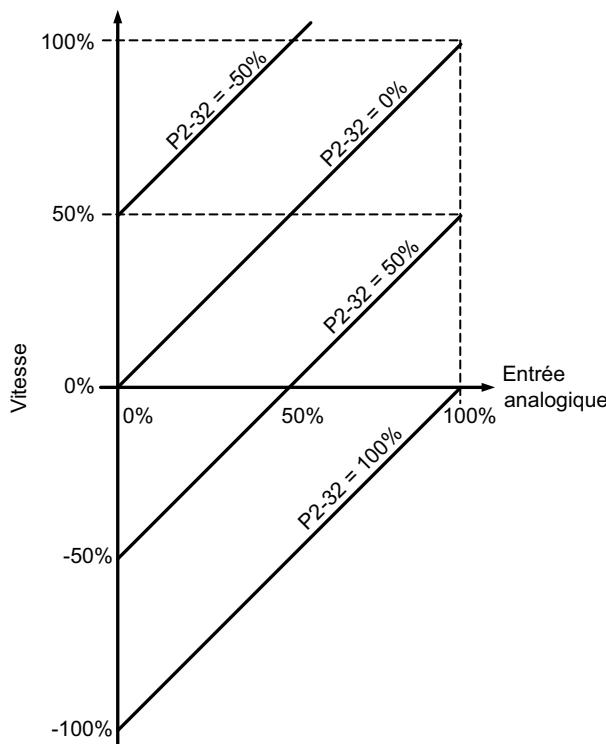


9007206625474443

P2-32 Entrée analogique 1 Offset

Réglages possibles : -500 – **0** – 500 %

Définit un offset sous forme de pourcentage de la plage d'entrée complète, appliqué au signal d'entrée analogique.



18014401443356939

P2-33 Entrée analogique 2 Format / Protection moteur

- **0 : 0 – 10 V** / Entrée de tension bipolaire
 - **1 : 10 – 0 V** / Entrée de tension unipolaire
 - **2 : PTC-th** / Entrée capteur thermique moteur
 - **3 : 0 – 20 mA** / Entrée de courant
 - **4 : t4 – 20 mA** / Entrée de courant
 - **5 : r4 – 20 mA** / Entrée de courant
 - **6 : t20 – 4 mA** / Entrée de courant
 - **7 : r 20 – 4 mA** / Entrée de courant
 - **8: ty-b KTY84** Sonde de température moteur, résolution 120 °C, reset 100 °C
 - **9 : ty-F KTY84** Sonde de température moteur, résolution 155 °C, reset 125 °C
 - **10 : ty-H KTY84** Sonde de température moteur, résolution 180 °C, reset 160 °C
 - **11 : Pt-b PT1000** Sonde de température moteur, résolution 120 °C, reset 100 °C
 - **12 : Pt-F PT1000** Sonde de température moteur, résolution 155 °C, reset 125 °C
 - **13 : Pt-H PT1000** Sonde de température moteur, résolution 180 °C, reset 160 °C
- "t.." indique que le convertisseur libéré déclenche en cas de suppression du signal.
 "r.." indique que le convertisseur se déplace selon une rampe à la vitesse *P1-02*, si le signal est supprimé lorsque l'entraînement est libéré.

P2-34 Entrée analogique 2 Mise à l'échelle

Réglages possibles : 0 – **100** – 500 %

P2-35 Entrée analogique 2 Offset

Réglages possibles : -500 – **0** – 500 %

Définit un offset sous forme de pourcentage de la plage d'entrée complète, appliqué au signal d'entrée analogique.

P2-36 Choix du mode de démarrage

Définit le comportement du convertisseur par rapport à l'entrée binaire de libération et permet de configurer la fonction de redémarrage automatique.

Choix :

- Edge-r
- **Auto-0** – Auto-5

Edge-r

- Edge-r : après mise sous tension ou réinitialisation (reset), le convertisseur ne démarre pas si l'entrée binaire 1 reste à l'état logique 1. Pour pouvoir démarrer le convertisseur, l'entrée doit être commutée de 0 à 1 après la mise sous tension ou la réinitialisation (reset).

Auto-0

⚠ AVERTISSEMENT



Avec le réglage "Auto-0" et si le signal de libération est activé, il existe un risque de redémarrage automatique de l'entraînement après l'acquittement d'un défaut (reset) ou suite à la mise sous tension.

Blessures graves ou mortelles et dommages matériels

- Si, pour des raisons de sécurité, le redémarrage automatique après élimination du défaut doit être évité, il faudra couper l'appareil du réseau.
- Attention : en cas de reset et en fonction du réglage, l'entraînement peut redémarrer automatiquement.
- Empêcher tout démarrage involontaire, par exemple en activant la fonction STO.
- **Auto-0** : après mise sous tension ou réinitialisation (reset) et une fois le signal de libération activé, le convertisseur démarre automatiquement si l'entrée binaire 1 est fermée.

Auto-1 – Auto-5

⚠ AVERTISSEMENT



Avec les réglages "Auto-1 à Auto-5" et le signal de libération activé, il existe un risque de redémarrage automatique de l'entraînement après l'acquittement de la cause d'un défaut ou suite à la mise sous tension, car le convertisseur tente à plusieurs reprises (1 à 5 fois) d'acquitter automatiquement le défaut.

Blessures graves ou mortelles et dommages matériels

- Si, pour des raisons de sécurité, le redémarrage automatique après élimination du défaut doit être évité, il faudra couper l'appareil du réseau.
- Attention : en cas de reset et en fonction du réglage, l'entraînement peut redémarrer automatiquement.
- Empêcher tout démarrage involontaire, par exemple en activant la fonction STO.
- Auto-1 – Auto-5 : après une coupure pour défaut (trip), le convertisseur fait jusqu'à cinq tentatives de redémarrage, à intervalle de 20 secondes. La durée de ces intervalles est définie dans le paramètre *P6-03*. Le nombre de tentatives de redémarrage est comptabilisé. Si le convertisseur ne démarre à la dernière tentative, il passe en état de défaut et nécessite de l'utilisateur qu'il réinitialise manuellement le défaut. Un reset permet de remettre le compteur à zéro.

P2-37 Vitesse redémarrage par console

Ce paramètre est uniquement activé lorsque *P1-12* = "1" ou "2".

- 0 : Vitesse minimale. Après un arrêt ou un redémarrage, le moteur fonctionne d'abord à la vitesse minimale *P1-02*.
- 1 : Dernière vitesse. Après un arrêt ou un redémarrage, le convertisseur repasse à la dernière valeur réglée avec le clavier avant l'arrêt.
- 2 : Vitesse actuelle. Si le convertisseur est configuré pour plusieurs références de vitesse (en général pilotage manuel/automatique ou pilotage local/décentralisé), le convertisseur fonctionne à la dernière vitesse de fonctionnement via une entrée binaire lors de la commutation du mode de pilotage par console.
- 3 : Consigne de vitesse 8. Après un arrêt ou un redémarrage, le convertisseur fonctionne toujours à la consigne de vitesse 8 (*P2-08*).

- 4 : Vitesse minimale (autorun). Après un arrêt ou un redémarrage, le convertisseur fonctionne toujours à la vitesse minimale *P1-02*.
- 5 : Dernière vitesse (autorun) Après un arrêt ou un redémarrage, le convertisseur repasse à la dernière valeur réglée avant l'arrêt.
- 6 : Vitesse résiduelle momentanée (autorun) Si le convertisseur est configuré pour plusieurs références de vitesse (en général pilotage manuel/automatique ou pilotage local/décentralisé), le convertisseur fonctionne à la dernière vitesse de fonctionnement via une entrée binaire lors de la commutation du mode de pilotage par console.
- 7 : Consigne de vitesse 8 (autorun). Après un arrêt ou un redémarrage, le convertisseur fonctionne toujours à la consigne de vitesse 8 (*P2-08*).

Les options 4 à 7 "autorun" (Pilotage par bornes) sont valables pour tous les modes de fonctionnement.

P2-38 Réaction coupure réseau

Comportement en régulation du convertisseur en réaction à une coupure réseau lorsque le convertisseur est libéré.

- 0 : Le convertisseur tente de maintenir le fonctionnement en récupérant l'énergie du moteur sous charge. Si la coupure réseau est de courte durée et si une quantité d'énergie suffisante peut être récupérée avant la coupure de l'électronique de commande, le convertisseur redémarre dès que la tension réseau est rétablie.
- 1 : Le convertisseur verrouille immédiatement la sortie vers le moteur, ce qui a pour effet de provoquer le fonctionnement en roue libre ou la désolidarisation de la charge. En cas d'utilisation de ce réglage pour des charges de grande inertie, la fonction de rattrapage (*P2-26*) devra éventuellement être activée.
- 2 : Le convertisseur s'arrête selon la rampe d'arrêt rapide réglée dans *P2-25*.
- 3 : Alimentation DC du bus, lorsque le convertisseur est alimenté directement via les bornes DC+ et DC, la détection de coupure réseau peut être désactivée avec cette fonction.

P2-39 Verrouillage paramètres

Aucun paramètre ne peut être modifié lorsque le verrouillage est activé ("L" s'affiche).

- 0 : désactivé(e)
- 1 : activé(e)

P2-40 Définition code accès avancé aux paramètres

Réglages possibles : 0 – **101** – 9999

L'accès au menu avancé (groupes de paramètres 2, 3, 4, 5) n'est possible que si la valeur réglée dans *P1-14* correspond à celle sauvegardée dans *P2-40*. L'utilisateur peut alors modifier le code du réglage standard "101" en n'importe quelle valeur.

9.2.4 Groupe de paramètres 3 : Régulateur PID (niveau 2)

P3-01 PID Gain proportionnel

Réglages possibles : 0.0 – **1.0** – 30.0

Les valeurs plus élevées de l'amplificateur du régulateur PID entraînent une modification plus importante de la fréquence de sortie du convertisseur comme réaction à de petites modifications du signal retour. Une valeur trop élevée peut générer de l'instabilité.

P3-02 PID Constante de temps action intégrale

Réglages possibles : 0.0 – **1.0** – 30.0 s

Temps intégral régulateur PID. Des valeurs plus élevées provoquent une réaction plus atténuée pour les systèmes dans lesquels le processus global a une réactivité lente.

P3-03 PID Constante de temps action dérivée

Réglages possibles : **0.00** – 1.00 s

P3-04 Mode d'exploitation PID

- **0 : Mode direct** – La vitesse moteur diminue en cas d'augmentation du signal retour.
- 1 : Mode inversé - La vitesse moteur augmente en cas d'augmentation du signal retour.

P3-05 PID source consigne

Sélection de la source pour la référence / consigne PID

- **0 : Référence consigne (P3-06) ou P3-06, P3-14 - P3-16** (en fonction du réglage du régulateur PID).
- 1 : Entrée analogique 1
- 2 : Entrée analogique 2
- 3 : Référence PID bus de terrain, voir "P5-09 – P5-11 Définition données-process de sortie bus de terrain (PAX)" (→ 157).

P3-06 PID Cons. fixe réf. 1

Réglages possibles : **0.0** – 100.0 %

Permet de régler la référence / consigne PID binaire.

P3-07 PID Limite supérieur régulateur

Réglages possibles : P3-08 – **100.0** %

Sortie limite supérieur régulateur PID Ce paramètre définit la valeur de sortie maximale du régulateur PID. La limite supérieure se calcule de la manière suivante.

Limite supérieure = $P3-07 \times P1-01$

Une valeur de 100 % correspond à la limite de vitesse maximale, définie dans P1-01.

P3-08 PID Limite inférieure régulateur

Réglages possibles : **0.0** % – P3-07

Définit la valeur de sortie minimale du régulateur PID. La limite inférieure se calcule de la manière suivante.

Limite inférieure = $P3-08 \times P1-01$.

P3-09 PID Limitation valeurs de réglage

- **0 : Limitation sorties binaires** - Plage de sortie PID limitée par P3-07 et P3-08
- 1 : Entrée analogique 1 pour limite supérieure variable - Sortie PID limitée vers le haut par le signal appliqué à l'entrée analogique 1.

- 2 : Entrée analogique 1 pour limite inférieure variable - Sortie PID limitée vers le bas par le signal appliqué à l'entrée analogique 1.
- 3 : Sortie PID + entrée analogique 1 - La sortie PID est additionnée à la référence de vitesse appliquée au niveau de l'entrée analogique 1.

P3-10 Sélection source de signal pour retour PID

Permet de sélectionner la source du signal retour PID.

- **0 : Entrée analogique 2**
- 1 : Entrée analogique 1

P3-11 PID Défaut activation rampe

Réglages possibles : **0.0** – 25.0 %

Définit un seuil de défaut PID. Si la différence entre la consigne et la valeur mesurée se trouve en-dessous du seuil, les rampes internes du convertisseur sont alors désactivées.

En cas de différences plus importantes, les rampes sont activées afin de limiter le taux de variation de la vitesse moteur dans le cas de différences importantes par rapport au seuil PID et afin de pouvoir réagir rapidement à de petites différences

P3-12 PID Facteur de mise à l'échelle affichage mesure

Réglages possibles : **0.000** – 50.000

Met à l'échelle la valeur d'affichage mesurée PID. Elle permet à l'utilisateur d'afficher le niveau de signal actuel d'un convertisseur, p. ex. 0 à 10 bars, etc. Valeur d'affichage mise à l'échelle = $P3-12 \times$ valeur de retour PID (= valeur réelle), valeur écran mise à l'échelle (xxxx).

P3-13 Seuil de réveil écart de régulation

Réglages possibles : **0.0** – 100.0 %

Permet de régler un niveau programmable. Si le convertisseur est en mode Standby ou PID, le signal d'info retour sélectionné doit passer en-dessous de ce seuil, avant que le convertisseur ne repasse en mode de fonctionnement normal.

P3-14 PID Cons. fixe réf. 2

Réglages possibles : **0.0** – 100 %

Permet de régler la référence / consigne PID binaire.

P3-15 PID Cons. fixe réf. 3

Réglages possibles : **0.0** – 100 %

Permet de régler la référence / consigne PID binaire.

P3-16 PID Cons. fixe réf. 4

Réglages possibles : **0.0** – 100 %

Permet de régler la référence / consigne PID binaire.

9.2.5 Groupe de paramètres 4 : Régulation moteur (niveau 2)

P4-01 Régulation

- 0 : Régulation de vitesse VFC

Régulation de vitesse vectorielle pour les moteurs à induction avec régulation calculée de la vitesse du rotor. On utilise des algorithmes de régulation vectorielle pour la régulation de la vitesse du moteur. Le circuit de régulation étant verrouillé en interne en raison de la vitesse calculée du rotor, ce mode de régulation implique un circuit de régulation fermé sans codeur physique. Si la régulation de vitesse est réglée correctement, les variations de vitesse statique sont généralement meilleures que 1 %. Pour une régulation optimale, exécuter un autotuning (P4-02) avant la première exploitation.

- 1 : Régulation de couple VFC

Au lieu de la vitesse moteur, c'est le couple moteur qui est régulé directement. Dans ce mode, la vitesse n'est pas prédéfinie, mais varie en fonction de la charge. La vitesse maximale est limitée par le paramètre P1-01. Ce mode d'exploitation est fréquemment utilisé pour les applications d'enrouleur/dérouleur nécessitant un couple constant afin de maintenir un câble sous tension. Pour une régulation optimale, exécuter un autotuning (P4-02) avant la première exploitation.

- 2 : Régulation de vitesse – U/f avancé

Ce mode d'exploitation correspond dans le fond à une régulation de tension par laquelle c'est la tension moteur définie, et non le courant générateur de couple, qui est régulée. Le courant de magnétisation est régulé directement, si bien qu'aucune augmentation de la tension n'est nécessaire. La caractéristique de tension peut être sélectionnée via la fonction d'économie d'énergie dans le paramètre P1-06. Le réglage standard se traduit par une caractéristique linéaire avec laquelle la tension est proportionnelle à la fréquence ; le courant de magnétisation est régulé de manière indépendante. L'activation de la fonction d'économie d'énergie implique une caractéristique de tension réduite avec laquelle la tension moteur définie est réduite en cas de faibles vitesses. Ceci est typiquement utilisé pour les ventilateurs afin de réduire la consommation d'énergie. Dans ce mode d'exploitation, l'autotuning doit également être appelé. Dans ce cas, le processus de réglage est simplifié et peut être rapidement mis en œuvre.

- 3 : Régulation de vitesse pour moteurs synchrones (PMVC)

Régulation de vitesse pour moteurs synchrones. Caractéristiques identiques au mode Régulation de vitesse VFC

- 4 : Régulation du couple pour moteurs synchrones

Régulation du couple pour moteurs synchrones. Caractéristiques identiques au mode Régulation de couple VFC

- 5 : Régulation en position pour moteurs synchrones

Régulation en position pour moteurs synchrones. Les consignes de vitesse et de couple sont mises à disposition par données-process dans le Motion Protocol (P1-12 = 8). Pour cela, un codeur est nécessaire.

- 6 : Régulation vitesse moteur LSPM

La régulation LSPM est une régulation pour moteurs asynchrones avec caractéristiques synchrones comme p. ex. les moteurs SEW de type DR..J avec technologie LSPM.

REMARQUE

Après chaque changement de comportement en régulation, il convient de réaliser un autotuning.

P4-02 Autotuning

- **0 : verrouillé(e)**
- **1 : Libération**

Libérer le convertisseur uniquement lorsque toutes les caractéristiques moteur ont été correctement saisies dans les paramètres. La mesure automatique autotuning peut également être lancée manuellement après saisie des caractéristiques moteur via le paramètre *P4-02*.

Après un réglage-usine, le processus de mesure commence automatiquement au terme de la première libération et dure au maximum 2 minutes en fonction du type de régulation.

REMARQUE

L'autotuning doit être redémarré après modification des caractéristiques moteur. Le convertisseur ne doit pas être en mode "inhibit".

P4-03 Gain proportionnel régulateur de vitesse

Réglages possibles : 0.1 – **50** – 400 %

Définit le gain proportionnel pour le régulateur de vitesse. Des valeurs élevées permettent d'améliorer la régulation de la fréquence de sortie et la réaction. Une valeur trop élevée peut générer de l'instabilité, voire provoquer un défaut de surintensité. Pour les applications nécessitant la meilleure régulation possible : la valeur doit être adaptée à la charge raccordée par augmentation progressive de la valeur tout en surveillant la vitesse réelle de la charge. Cette opération doit être poursuivie jusqu'à ce que la dynamique souhaitée soit atteinte avec ou sans faibles dépassements de la plage de régulation au cours desquels la vitesse obtenue est supérieure à la consigne.

En règle générale, les charges avec frottements importants tolèrent les valeurs élevées en cas de gain proportionnel. Pour les charges avec inertie élevée et frottements minimes, le gain devra éventuellement être réduit.

REMARQUE

L'optimisation du régulateur doit en premier lieu toujours se faire via le paramètre *P7-10*. Ce paramètre agit en interne sur les paramètres *P4-03 / P4-04*.

P4-04 Constante de temps intégrale : régulateur de vitesse

Réglages possibles : 0.001 – **0.100** – 1.000 s

Définit le temps intégral pour le régulateur de vitesse. Les valeurs basses entraînent une réaction plus rapide aux changements de charge moteur, ce qui implique un risque d'instabilité. Pour obtenir une dynamique optimale, la valeur de la charge raccordée doit être adaptée.

REMARQUE



L'optimisation du régulateur doit en premier lieu toujours se faire via le paramètre *P7-10*. Ce paramètre agit en interne sur les paramètres *P4-03* / *P4-04*.

P4-05 Facteur de puissance moteur

Réglages possibles : 0.00, 0.50 – 0.99 (en fonction du moteur)

Facteur de puissance indiqué sur la plaque signalétique moteur, nécessaire pour les modes de régulation vectorielle (*P4-01* = 0 ou 1).

P4-06 Source consigne de couple

Si *P4-01* = 0 ou 3 (régulation de vitesse VFC), ce paramètre définit la source pour la limite de couple maximale.

Si *P4-01* = 1 ou 4 (régulation de couple VFC), ce paramètre définit la source pour la valeur de référence (consigne) de couple.

Si *P4-01* = 2 (régulation de vitesse U/f), ce paramètre définit la source pour la limite de couple maximale.

En mode U/f, le respect de la limite de couple est cependant moins dynamique.

La référence de couple / source de valeur limite peut être définie comme suit :

La valeur de référence de couple moteur est définie sous forme d'un pourcentage du couple nominal moteur dans *P4-07*. Ce dernier étant automatiquement défini par auto-tuning.

La valeur limite de couple moteur est toujours indiquée en pour cent de 0 – *P4-07*.

- **0 : Référence de couple fixe / limite comme défini dans P4-07.**
- **1 : L'entrée analogique 1 définit la référence de couple fixe / limite.**
- **2 : L'entrée analogique 2 définit la référence de couple fixe / limite.**

Lorsqu'une entrée analogique est utilisée comme référence de couple / source de valeur limite, il convient de respecter ce qui suit :

- Choix du format de signal souhaité pour l'entrée analogique dans les paramètres *P2-30* / *P2-33*. Le format d'entrée doit être unipolaire. La mise à l'échelle dépend de la valeur réglée dans *P4-07*. 0 – 10 V = 0 – 200 % de *P4-07*.
- Choix de la fonction entrée binaire souhaitée comme p. ex. *P1-15* = 3 (prescription de couple via l'entrée analogique 2).
- Adaptation de la durée de time out pour la limite supérieure de couple dans *P6-17 Entrée analogique 2*.
- **3 : Communication par bus de terrain**

Consigne couple bus de terrain. Lorsque cette option est sélectionnée, la limite de couple moteur est définie par le maître bus de terrain. Une valeur s'échelonnant entre 0 et 200 % du paramètre *P4-07* peut être saisie.

- **4 : Convertisseur maître**

Dans un réseau maître-esclave, le convertisseur maître définit la consigne de couple.

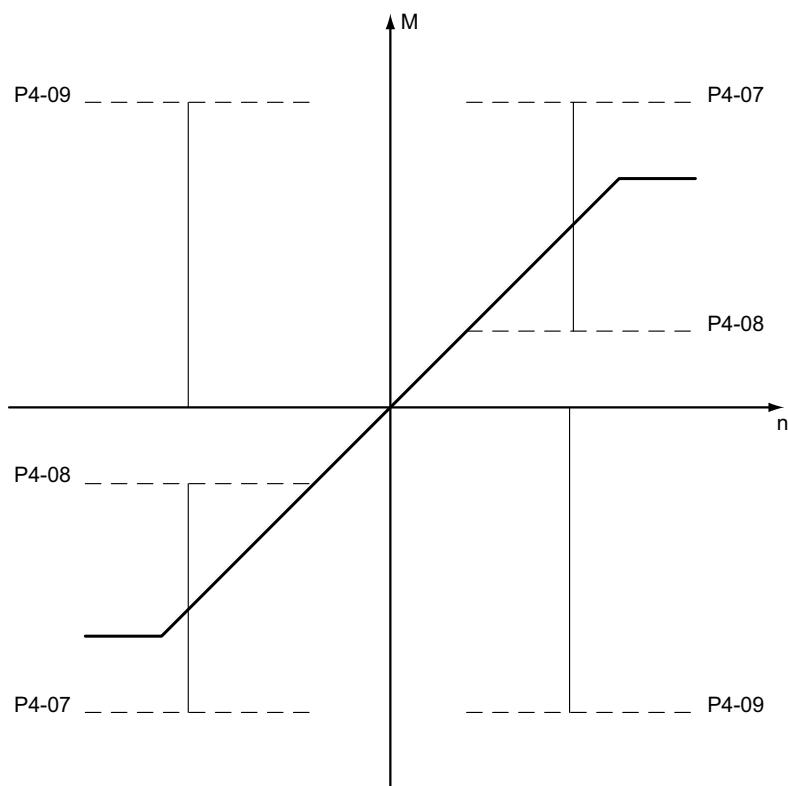
- **5 : Sortie PID**

La sortie du régulateur PID définit la consigne de couple.

P4-07 – P4-09 Réglages des limites de couple moteur

Ces paramètres permettent d'adapter les limites de couple du moteur.

La limite supérieure de couple peut également être directement spécifiée via la communication de données-process.



18014401982492939

P4-07 Limite supérieure couple

Réglages possibles : *P4-08 – 200 – 500 %*

Ce paramètre permet de régler la limite supérieure de couple. La source de la valeur limite est spécifiée par le paramètre *P4-06*.

En fonction du mode d'exploitation, le paramètre se rapporte au courant pour la génération du couple (mode vectoriel) ou au courant total de sortie (mode U/f).

Mode vectoriel : le paramètre *P4-07* limite le courant généré par couple *I_q* (*P0-15*).

Mode U/f : le paramètre *P4-07* limite le courant de sortie convertisseur à la valeur limite définie, avant que la fréquence de sortie convertisseur soit réduite pour limiter le courant.

Exemple pour les moteurs asynchrones

Réglage et vérification de la limite de couple (*P4-07*) pour les moteurs asynchrones :

Caractéristiques du moteur asynchrone :

$P_n = 1.1 \text{ kW}$, $I_n = I_s = 2.4 \text{ A}$, $n_n = 1420 \text{ tr/min}$, $\cos \varphi = 0.79$

$$M_n = \frac{1.1 \text{ kW} \times 9550}{1420 \frac{1}{\text{min}}} = 7.4 \text{ Nm}$$

Le couple est limité à $M_{\max} = 8.1 \text{ Nm}$.

$$P407 = \frac{M_{\max}}{M_n} \times 100\% = 109.45\%$$

Pour vérifier le courant convertisseur généré par le couple dans P0-15 :

$$I_q = \cos(\varphi) \times I_s = \cos(0.79) \times 2.4 \text{ A} = 1.89 \text{ A}$$

Avec une limite de couple calculée de 109,45 %, le paramètre *P0-15* devrait afficher ce qui suit :

$$P0-15 = \frac{M_{\max}}{M_n} \times I_q = 2.06 \text{ A}$$

Exemple pour les moteurs synchrones

Réglage et vérification de la limite de couple (*P4-07*) pour les moteurs synchrones :

Le couple est limité à $M_{\max} = 1.6 \text{ Nm}$.

Caractéristiques du moteur synchrone : $I_0 = 1.5 \text{ A}$, $M_0 = 0.8 \text{ Nm}$

$$P407 = \frac{M_{\max}}{M_0} \times 100\% = 200\%$$

Pour vérifier le courant convertisseur généré par le couple dans P0-15 :

$I_d = 0$, standard pour les moteurs synchrones avec régulation vectorielle, cela entraîne $I_q \approx M$.

Avec une limite de couple calculée de 200 %, le paramètre *P0-15* devrait afficher ce qui suit :

$$P0-15 = I_0 \times 200\% = 3 \text{ A}$$

P4-08 Limite inférieure couple

Réglages possibles : **0.0 – P4-07 %**

Permet de régler la limite de couple inférieure. Le convertisseur tente de maintenir ce couple au niveau du moteur en permanence durant le fonctionnement tant que la vitesse moteur se trouve sous la vitesse maximale définie dans *P1-01*.

Lorsque ce paramètre est >0 et qu'en plus la vitesse maximale du convertisseur est augmentée de sorte à ce que cette dernière ne soit pas atteinte pendant la phase de déplacement, le convertisseur est toujours exploité en mode moteur. Cela signifie qu'en fonction de l'application, l'utilisation d'une résistance de freinage est superflue.

REMARQUE



Ce paramètre doit être utilisé avec une grande prudence car il contribue à faire augmenter la fréquence de sortie du convertisseur (afin d'atteindre le couple requis) et la consigne de vitesse sélectionnée risque d'être dépassée.

P4-09 Limite supérieure couple génératrice

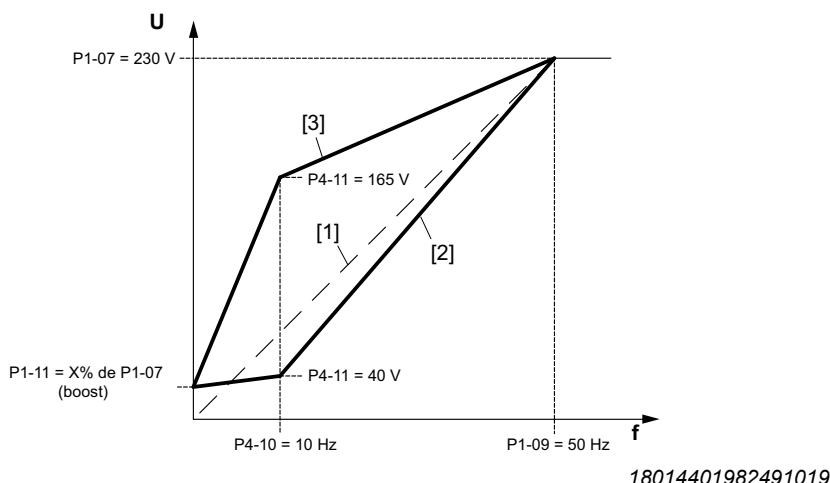
Réglages possibles : **P4-08 – 200 – 500 %**

Définit la limite de courant de la régulation en mode génératrice. La valeur de ce paramètre correspond à un pourcentage du courant nominal moteur, défini dans *P1-08*. La limite de courant définie dans ce paramètre fixe la limite de courant normale pour la génération du couple hors charge, lorsque le moteur fonctionne en mode génératrice. Une valeur trop élevée peut induire une consommation de courant élevée, pouvant se traduire par un comportement agressif du moteur en mode génératrice. Si cette valeur de paramètre est insuffisante, le couple de sortie du moteur peut chuter en mode génératrice.

P4-10 : P4-11 Réglages loi U/f

La courbe fréquence-tension définit le niveau de tension qui s'applique sur le moteur en fonction des différentes tensions indiquées. L'utilisateur dispose des paramètres *P4-10* et *P4-11* pour modifier la loi U/f si nécessaire.

Le paramètre *P4-10* peut être réglé sur n'importe quelle fréquence entre 0 et la fréquence de base (*P1-09*). Ce paramètre indique la fréquence à laquelle le seuil d'adaptation réglé en pourcentage dans *P4-11* est utilisé. Cette fonction n'est activée que si *P4-01*= 2.



- [1] Loi U/f normale
- [2] Loi U/f adaptée
- [3] Loi U/f adaptée

P4-10 Loi U/f : adaptation de la fréquence

Réglages possibles : **0.0 – 100.0 % de *P1-09***

P4-11 Loi U/f : adaptation de la tension

Réglages possibles : **0.0 – 100.0 % de *P1-07***

P4-12 Pilotage frein moteur

Active la fonction levage du convertisseur.

Les paramètres *P4-13* à *P4-16* sont activés.

Le contact relais 2 est réglé sur la fonction levage. Il est impossible de modifier cette fonction.

- **0 : désactivé(e)**
- **1 : activé(e)**

Pour plus de détails, consulter le chapitre "Fonction levage" (→ 72).

P4-13 Temps de déblocage du frein

Réglages possibles : **0.0 – 5.0 s**

Ce paramètre permet de régler le temps nécessaire pour que le frein mécanique déblocage. Il permet d'éviter un décrochage de l'entraînement, notamment avec les dispositifs de levage).

P4-14 Temps de retombée du frein

Réglages possibles : 0.0 – 5.0 s

Ce paramètre permet de régler le temps nécessaire pour que le frein mécanique retombe. Il permet d'éviter un décrochage de l'entraînement, notamment avec les dispositifs de levage).

P4-15 Seuil de couple pour déblocage frein

Réglages possibles : 0.0 – 200 %

Définit un couple en % du couple maximal. Ce couple sous forme de pourcentage doit être généré avant le déblocage du frein moteur.

Ceci permet de garantir que le moteur est raccordé et que le couple est généré, afin de prévenir la chute de la charge au déblocage du frein. En mode Loi U/f, le témoin de couple n'est pas activé. Ceci n'est recommandé que pour les applications avec déplacements horizontaux.

P4-16 Time out seuil de couple pour dispositif de levage

Réglages possibles : 0.0 – 25.0 s

Définit la durée pendant laquelle le convertisseur tente, après une instruction de démarrage, de générer dans le moteur suffisamment de couple afin de dépasser le seuil de déblocage du frein défini dans le paramètre P4-15. Si le seuil de couple n'est pas atteint pendant cette durée, le convertisseur signale un défaut.

P4-17 Protection moteur UL

- 0 : désactivé(e)
- 1 : activé(e)

Les convertisseurs disposent d'une fonction de protection thermique du moteur selon la norme NEC, pour protéger le moteur de toute surcharge. Avec le temps, le courant moteur s'accumule dans une mémoire interne.

Dès que la limite thermique est dépassée, le convertisseur passe à l'état de défaut (I.t-trP).

Dès que le courant de sortie convertisseur passe en-dessous du courant nominal moteur réglé, la mémoire interne est décrémentée en fonction du courant de sortie.

Si P4-17 est désactivé, la mémoire de surcharge thermique est réinitialisée par le branchement sur réseau.

Si P4-17 est activé, la mémoire est conservée même après branchement sur le réseau.

Sur les convertisseurs utilisés avec une fréquence réseau de 50 Hz, le réglage-usine 0 est désactivé.

Sur les convertisseurs utilisés avec une fréquence réseau de 60 Hz, le réglage-usine 1 est activé.

9.2.6 Groupe de paramètres 5 : Communication bus de terrain (niveau 2)**P5-01 Adresse convertisseur**

Réglages possibles : 0 – 1 – 63

Définit l'adresse générale du convertisseur pour SBus, Modbus, bus de terrain et maître / esclave.

P5-02 Fréquence de transmission SBus / CANopen

Définit la fréquence de transmission SBus. Ce paramètre doit être activé en cas d'exploitation avec des passerelles ou avec MOVI-PLC®.

- 0 : 125 : 125 kBd
- 1 : 250 : 250 kBd
- **2 : 500 : 500 kBd**
- 3 : 1000 : 1000 kBd

P5-03 Fréquence de transmission Modbus RTU

Définit la fréquence de transmission Modbus attendue.

- 0 : 9.6 : 9600 Bd
- 1 : 19.2 : 19200 Bd
- 2 : 38.4 : 38400 Bd
- 3 : 57.6 : 57600 Bd
- **4 : 115.2 : 115200 Bd**

P5-04 Format de données Modbus RTU

Définit le format de données Modbus attendu.

- **0 : n-1 : Pas de parité, 1 bit d'arrêt**
- 1 : n-2 : Pas de parité, 2 bits d'arrêt
- 2 : O-1 : Parité impaire, 1 bit d'arrêt
- 3 : E-1 : Parité paire, 1 bit d'arrêt

P5-05 Réaction interruption communication

Détermine le comportement du convertisseur après une interruption de la communication et la durée de time out consécutive, réglée dans P5-06.

- 0 : Défaut et arrêt en roue libre
- 1 : Rampe d'arrêt et défaut
- **2 : Rampe d'arrêt (sans défaut)**
- 3 : Consigne de vitesse 8

P5-06 Time out interruption communication

Réglages possibles : 0.0 – **1.0** – 5.0 s

Donne la durée en secondes au-delà de laquelle le convertisseur exécute la réaction réglée dans P5-05. Si durée = "0,0 s", le variateur conserve la vitesse réelle, même lorsque la communication est interrompue.

P5-07 Définition rampes via bus de terrain

Permet d'activer le pilotage interne ou externe de rampes. En cas d'activation, le convertisseur suit les rampes externes qui ont été définies via des données-process MOVILINK® (SP3).

- **0 : désactivé(e)**
- 1 : activé(e)

P5-08 Durée synchronisation

Réglages possibles : **0**, 5 – 20 ms

Définit la durée du télégramme Sync de la MOVI-PLC®. Cette valeur doit correspondre à la valeur réglée dans la MOVI-PLC®. Si *P5-08* = 0, le convertisseur ne tient pas compte de la synchronisation.

P5-09 – P5-11 Définition données-process de sortie bus de terrain (PAx)

Définition des mots données-process transmis de l'API / de la passerelle vers le convertisseur.

- 0 : Vitesse tr/min (1 = 0.2 tr/min) → Possible uniquement si *P1-10* ≠ 0.
- 1 : Vitesse (%) (0x4000 = 100 % *P1-01*)
- 2 : Couple % (1 = 0.1 %) → Régler le convertisseur sur *P4-06* = 3.
- 3 : Durée de rampe (1 = 1 ms) jusqu'à 65535 ms max.
- 4 : Référence PID (0x1000 = 100 %) → *P1-12* = 3 (source de pilotage)
- 5 : Sortie analogique 1 (0x1000 = 100 %)¹⁾
Sortie binaire 4 (0x0001 = 24 V, autres valeurs = 0 V)²⁾
- 6 : Sortie analogique 2 (0x1000 = 100 %)¹⁾
Sortie binaire 5 (0x0001 = 24 V, autres valeurs = 0 V)²⁾
- 7 : Sans fonction

1) Si les sorties analogiques sont pilotées via le bus de terrain ou SBus, il convient en plus de mettre le paramètre *P2-11* ou *P2-13* = 12 (Bus de terrain / SBus (analogique)) sur "1".

2) Si les sorties binaires sont pilotées via le bus de terrain ou SBus, il convient en plus de mettre le paramètre *P2-11* ou *P2-13* = 13 (Bus de terrain / SBus (analogique)) sur "1".

P5-09 Définition SP2 bus de terrain

Définition de la sortie 2, 3, 4 pour les données-process transmises

Description des paramètres comme *P5-09 – P5-11*

P5-10 Définition SP3 bus de terrain

Définition de la sortie 2, 3, 4 pour les données-process transmises

Description des paramètres comme *P5-09 – P5-11*

P5-11 Définition SP4 bus de terrain

Définition de la sortie 2, 3, 4 pour les données-process transmises

Description des paramètres comme *P5-09 – P5-11*

P5-12 – P5-14 Définition données-process de sortie bus de terrain (PEx)

Définition des mots données-process transmis du convertisseur vers l'API / vers la passerelle.

- 0¹⁾ : Vitesse : tr/min (1 = 0.2 tr/min)
- 1 : Vitesse (%) (0x4000 = 100 % rapporté à la vitesse maximale *P1-01*)
- 2 : Courant % (1 = 0.1 % en fonction du courant nominal convertisseur)
- 3 : Couple % (1 = 0.1 % en fonction du courant nominal moteur, calculé à partir de *P1-08*)

- 4 : Puissance % (1 = 0.1 % en fonction de la puissance nominale convertisseur)
- 5 : Température (1 = 0.01 °C)
- 6 : Tension circuit intermédiaire (1 = 1 V)
- 7 : Entrée analogique 1 (0x1000 = 100 %)
- 8 : Entrée analogique 2 (0x1000 = 100 %)
- 9 : État E/S de l'appareil de base et option

Octet High				Octet Low											
-	-	-	RL5*	RL4*	RL3*	RL2	RL1	DI8*	DI7*	DI6*	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

* Disponible uniquement avec un module option adapté

RL = Relais

- 10²⁾ : Position LTX Low (nombre d'incrément dans un tour)
- 11²⁾ : Position LTX High (nombre de tours)

1) Uniquement possible si P1-10 ≠ 0

2) Uniquement lorsque le module LTX est enfiché.

P5-12 Définition EP2 bus de terrain

Définition de l'entrée 2, 3, 4 pour les données-process transmises

Description des paramètres comme *P5-12 – P5-14*

P5-13 Définition EP3 bus de terrain

Définition de l'entrée 2, 3, 4 pour les données-process transmises

Description des paramètres comme *P5-12 – P5-14*

P5-14 Définition EP4 bus de terrain

Définition de l'entrée 2, 3, 4 pour les données-process transmises

Description des paramètres comme *P5-12 – P5-14*

P5-15 Relais optionnel 3 Choix de la fonction

REMARQUE



Uniquement possible / visible lorsque le module d'extension E/S est raccordé.

Permet de définir la fonction du relais d'extension 3.

- 0 : Convertisseur libéré
- 1 : Convertisseur O.K.
- 2 : Moteur tourne avec consigne de vitesse
- 3 : Vitesse moteur > 0
- 4 : Vitesse moteur >= limite
- 5 : Courant moteur >= limite
- 6 : Couple moteur > limite
- 7 : Entrée analogique 2 > limite
- 8 : Pilotage par bus de terrain

- 9 : État STO
- 10 : Défaut PID \geq limite

P5-16 Relais 3 Limite supérieure

Réglages possibles : 0.0 – **100.0** – 200.0 %

P5-17 Relais 3 Limite inférieure

Réglages possibles : **0.0** – 200.0 %

P5-18 Relais optionnel 4 Choix de la fonction

Permet de définir la fonction du relais d'extension 4.

Description des paramètres comme *P5-15*

P5-19 Relais 4 Limite supérieure

Réglages possibles : 0.0 – **100.0** – 200.0 %

P5-20 Relais 4 Limite inférieure

Réglages possibles : **0.0** – 200.0 %

REMARQUE



La fonction du relais d'extension 5 est définie sur "Vitesse moteur > 0".

9.2.7 Groupe de paramètres 6 : Paramètres avancés (niveau 3)

P6-01 Activation mise à jour firmware

Active le mode de mise à jour dans lequel le firmware de l'interface utilisateur et/ou le firmware destiné au pilotage de l'étage de puissance peut être actualisé. Ceci est généralement exécuté par le logiciel PC.

- **0 : désactivé(e)**
- 1 / activé(e) (DSP + E/S)
- 2 / activé(e) (uniquement E/S)
- 3 / activé(e) (uniquement DSP)

REMARQUE



Ce paramètre ne peut pas être modifié par l'utilisateur. Ceci est généralement exécuté par le logiciel PC.

P6-02 Gestion thermique automatique

Active la gestion thermique automatique. Le convertisseur diminue automatiquement la fréquence de découpage de sortie en cas de températures de radiateur élevées, afin de réduire le risque de défaut de surtempérature.

- 0 : désactivé(e)
- **1 : activé(e)**

Seuils température	Action
70 °C	Réduction automatique de 16 kHz à 12 kHz
75 °C	Réduction automatique de 12 kHz à 8 kHz
80 °C	Réduction automatique de 8 kHz à 6 kHz
85 °C	Réduction automatique de 6 kHz à 4 kHz
90 °C	Réduction automatique de 4 kHz à 2 kHz
97 °C	Message de défaut surtempérature

P6-03 Temporisation autoreset

Réglages possibles : 1 – **20** – 60 s

Permet de régler la temporisation entre les tentatives d'autoreset successives du convertisseur, lorsque l'autoreset est activé dans P2-36.

P6-04 Zone d'hystérésis relais utilisateur

Réglages possibles : 0.0 – **0.3** – 25.0 %

Ce paramètre est utilisé avec P2-11 et P2-13 = 2 ou 3, afin de régler une bande sur une consigne de vitesse (P2-11 = 2) ou une vitesse "0" (P2-11 = 3). Lorsque la vitesse se trouve dans cette plage, le convertisseur fonctionne à la consigne de vitesse ou à la vitesse "0". Cette fonction évite toute "vibration" au niveau de la sortie relais, lorsque la vitesse de fonctionnement concorde avec la valeur à laquelle l'état de la sortie relais / binaire est modifiée.

Exemple : si P2-13 = 3, P1-01 = 50 Hz et P6-04 = 5 %, la fermeture des contacts relais est activée au-delà de 2,5 Hz.

P6-05 Activation retour codeur

Le réglage 1 permet d'activer le retour codeur. Ce paramètre est automatiquement activé, dès que le module LTX est raccordé.

- **0 : désactivé(e)**
- **1 : activé(e)**

P6-06 Résolution codeur

Réglages possibles : **0** – 65535 PPR (Pulses Per Revolution)

Utilisé avec le module LTX ou d'autres cartes codeur. Si le mode d'activation retour codeur est activé (P6-05 = 1), ce paramètre doit être réglé sur le nombre d'impulsions par rotation pour le codeur raccordé. Un réglage incorrect de ce paramètre peut entraîner la perte du pilotage du moteur et/ou un défaut. En cas de réglage sur "0", le retour codeur est désactivé.

REMARQUE



Pour les codeurs HTL / TTL, au moins 512 incrémentés sont nécessaires pour l'exploitation.

P6-07 Seuil de déclenchement défaut vitesse / surveillance de la vitesse

Réglages possibles : 1.0 – **5.0** – 100 %

Ce paramètre définit le défaut vitesse maximal admissible entre la consigne de vitesse et la vitesse réelle.

Ce paramètre est activé dans tous les modes d'exploitation avec retour codeur (HTL / TTL / LTX) et en cas d'utilisation de la fonction levage sans retour codeur. Lorsque le défaut vitesse dépasse cette limite, le convertisseur est coupé et passe en défaut vitesse (SP-Err ou ENC02) en fonction de la version du firmware. En cas de réglage sur "100 %", la surveillance de vitesse est désactivée.

P6-08 Fréquence max. pour consigne de vitesse

Réglages possibles : 0; 5 – 20 kHz

Lorsque la consigne de vitesse moteur doit être pilotée par un signal d'entrée de fréquence (raccordé à l'entrée binaire 3), ce paramètre est utilisé.

Il permet de définir la fréquence d'entrée correspondant à la vitesse moteur maximale (réglée dans P1-01). La fréquence maximale pouvant être réglée avec ce paramètre, doit se situer dans une plage comprise entre 5 kHz et 20 kHz.

En cas de réglage sur "0", cette fonction est désactivée.

P6-09 Régulation statique vitesse

Réglages possibles : 0.0 – 25.0 %

Cette fonction implique l'exploitation d'un moteur par convertisseur. Dans les applications dans lesquelles plusieurs moteurs entraînent une charge commune pouvant cependant survenir en raison de la mécanique de différentes charges moteur, cette fonction peut permettre de compenser la charge de différents moteurs. Les entraînements multiples ne sont pas possibles.

Ce paramètre fonctionne uniquement en mode de régulation VFC P4-01 = 0.

En cas de réglage P6-09 = 0.0, la fonction de régulation est désactivée pour la statique vitesse / répartition de charge. En cas de réglage P6-09 > 0.0, cette fonction entraîne une réduction de la vitesse réelle par rapport à la consigne de vitesse lorsque la charge augmente.

Vitesse réelle = consigne de vitesse - P6-09 × P1-09 × (couple d'application actuel du moteur) / couple nominal moteur

Dans la plupart des cas, une valeur plus petite suffit pour le paramètre P6-0 pour obtenir une répartition suffisante de la charge. Une valeur trop élevée entraîne une régulation sur 0 de la vitesse réelle en cas de faible consigne de vitesse ou en cas de charge élevée.

P6-10 réservé

P6-11 Durée de maintien vitesse à libération (consigne interne 7)

Réglages possibles : 0.0 – 250 s

Définit une période pendant laquelle le convertisseur fonctionne à la vitesse préréglée 7 (P2-07), lorsque le signal de libération est appliqué au convertisseur. La vitesse préréglée peut être une valeur quelconque située entre la limite inférieure et la limite supérieure de fréquence dans n'importe quel sens.

Cette fonction peut être utile dans des applications dans lesquelles un comportement de démarrage contrôlé est nécessaire indépendamment du fonctionnement en système normal. Elle permet à l'utilisateur de programmer le convertisseur de sorte qu'il démarre avant le retour en mode normal pendant une certaine période et ce, toujours avec la même fréquence et dans le même sens de rotation.

En cas de réglage sur "0.0", cette fonction est désactivée.

P6-12 Durée de maintien vitesse au verrouillage (consigne interne 8)

Réglages possibles : **0.0** – 250 s

Définit une période pendant laquelle le convertisseur fonctionne à la vitesse préréglée 8 (P2-08) après suppression de la libération et avant la rampe d'arrêt.

REMARQUE



si ce paramètre est réglé sur > 0, le convertisseur continue de fonctionner, après suppression de la libération, à la vitesse préréglée pendant la durée paramétrée. Avant d'utiliser cette fonction, il faut impérativement s'assurer que ce mode d'exploitation est sûr.

En cas de réglage sur "0.0", cette fonction est désactivée.

P6-13 Logique mode autoreset de secours / mode d'urgence

Active le mode autoreset de secours / mode d'urgence Le convertisseur ignore ensuite de nombreux défauts. Si le convertisseur se trouve en état de défaut, il se réinitialise automatiquement toutes les 5 s jusqu'à la panne totale ou jusqu'à ce que l'énergie vienne à manquer.

Ne pas utiliser cette fonction pour les applications servo ou les applications de levage.

- **0 : Trigger ouvert : mode autoreset de secours / Mode d'urgence**
- 1 : Trigger fermé : mode autoreset de secours / Mode d'urgence

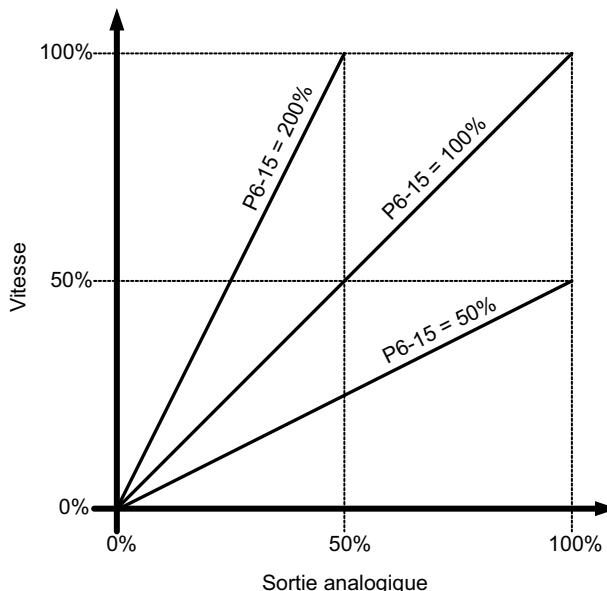
P6-14 Vitesse mode autoreset de secours / mode d'urgence

Réglages possibles : **-P1-01 – 0 – P1-01 Hz**

Vitesse utilisée en mode autoreset de secours / mode d'urgence.

P6-15 Sortie analogique 1 Mise à l'échelleRéglages possibles : 0.0 – **100.0** – 500.0 %

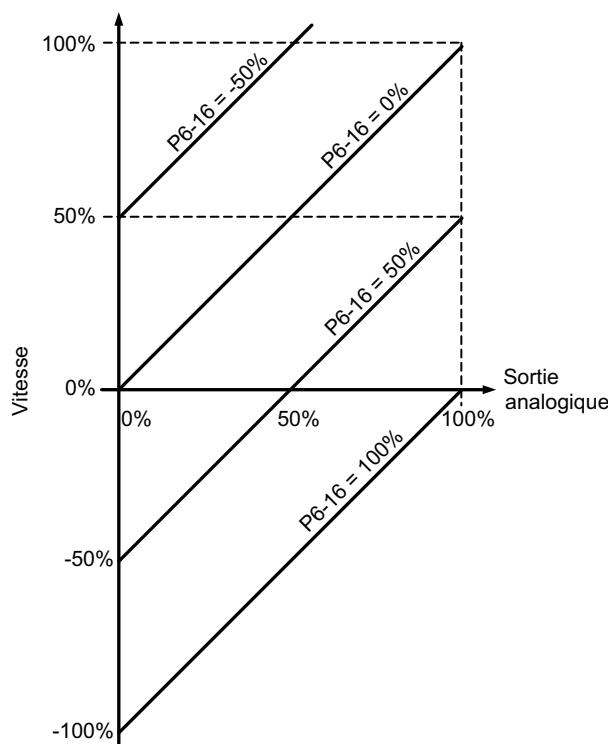
Définit le facteur de mise à l'échelle en %, utilisé pour la sortie analogique 1.



13089609099

P6-16 Sortie analogique 1 OffsetRéglages possibles : -500.0 – **0.0** – 500.0 %

Définit l'offset en %, utilisé pour la sortie analogique 1.



13089606539

P6-17 Limite couple max. time out

Réglages possibles : 0.0 – **0.5** – 25.0 s

Définit la durée maximale pendant laquelle le moteur peut fonctionner à la limite de couple moteur / générateur (P4-07 : P4-09) avant déclenchement. Ce paramètre est exclusivement activé pour l'exploitation avec régulation vectorielle.

En cas de réglage sur "0.0", cette fonction est désactivée.

P6-18 Niveau de tension freinage par injection de courant continu (régulation U/f)

Réglages possibles : Auto, **0.0** – 30.0 %

Définit la valeur de la tension continue sous forme de pourcentage de la tension nominale (P1-07) qui s'applique en cas d'instruction d'arrêt au niveau du moteur. Ce paramètre est exclusivement activé pour la régulation U/f.

P6-19 Valeur résistance de freinage

Réglages possibles : **0** ; Min-R – 200 Ω

Permet de régler la résistance de freinage en ohms. Cette valeur est utilisée pour la protection thermique de la résistance de freinage. Min-R dépend du convertisseur.

Le réglage "0" permet de désactiver la fonction de protection de la résistance de freinage.

P6-20 Puissance résistance de freinage

Réglages possibles : **0.0** – 200.0 kW

Permet de régler la puissance de la résistance de freinage en kW avec une résolution de 0.1 kW. Cette valeur est utilisée pour la protection thermique de la résistance de freinage.

Le réglage "0.0" permet de désactiver la fonction de protection de la résistance de freinage.

P6-21 Cycle de travail frein-hacheur si sous-température

Réglages possibles : **0.0** – 20.0 %

Ce paramètre permet de définir le cycle de travail utilisé pour le frein-hacheur pendant que le convertisseur se trouve en état de défaut sous-température. Une résistance de freinage peut être montée sur le radiateur de l'entraînement et utilisée en vue de réchauffer ce dernier, jusqu'à ce que la température de fonctionnement correcte soit atteinte.

Ce paramètre doit être utilisé avec une extrême prudence, car tout réglage non conforme risque d'entraîner un dépassement de la capacité de puissance nominale de la résistance de freinage.

Il convient d'utiliser une protection thermique externe pour la résistance afin d'éviter tout risque.

En cas de réglage sur "0.0", cette fonction est désactivée.

P6-22 Remettre à zéro durée de fonctionnement ventilateur

- **0** : désactivé(e)
- **1** : Reset

Le réglage "1" permet de remettre le compteur de durée de fonctionnement du ventilateur à "0" (comme représenté dans P0-35).

P6-23 Remettre compteur kWh à "0"

- **0 : désactivé(e)**
- **1 : Remettre à zéro compteur kWh**

Le réglage "1" permet de remettre le compteur kWh interne à "0" (comme représenté dans *P0-26* et *P0-27*).

P6-24 Retour réglages-usine (RAZ)

Réglages-usine du convertisseur :

Le convertisseur ne doit pas être libéré et l'afficheur doit afficher "Inhibit" .

- **0 : désactivé(e)**
- **1 : Réglages-usine sauf pour les paramètres de bus**
- **2 : Réglages-usine pour tous les paramètres.**

P6-25 Définition code accès avancé aux paramètres

Réglages possibles : 0 – **201** – 9999

Code d'accès défini par l'utilisateur, devant être saisi dans *P1-14* afin d'accéder aux paramètres avancés dans les groupes 6 à 9.

P6-26 Sauvegarde paramètres

- **0 : Valeur de sortie**
- **1 : Enregistrer les paramètres.**
- **2 : Supprimer les paramètres.**

Option 0 : La valeur de sortie s'affiche toujours.

Option 1 : Sauvegarder les paramètres actuels.

Les paramètres réglés sont sauvegardés dans une mémoire protégée. En cas de sauvegarde réussie, l'afficheur indique "USR-PS".

Le contenu de la mémoire est conservé même lorsque l'appareil est hors tension et que les réglages-usine sont activés.

Option 2 : Suppression des paramètres sauvegardés de la mémoire protégée.

La mémoire interne est de nouveau supprimée. L'afficheur indique "USR-cL".

Rétablissement des paramètres sauvegardés de la mémoire.

Une pression simultanée des quatre touches "Arrêt + Stop + Vers le haut + Vers le bas" pendant au moins 2 secondes permet de rétablir les paramètres sauvegardés. Les données-paramètres de l'appareil sont donc écrasées et configurées à la valeur réglée au moment de la sauvegarde. L'afficheur indique le rétablissement par "U-dEF".

Rétablissement de l'état de livraison (aucune modification par rapport aux versions précédentes) :

Afin de rétablir les réglages-usine (état de livraison) du convertisseur, appuyer sur les trois touches "Stop + Vers le haut + Vers le bas" pendant au moins 2 secondes, jusqu'à ce que l'afficheur indique "P-dEF". Cette opération a pour effet d'écraser les paramètres actuels sans pour autant supprimer les données sauvegardées dans la mémoire protégée avec la sauvegarde des paramètres.

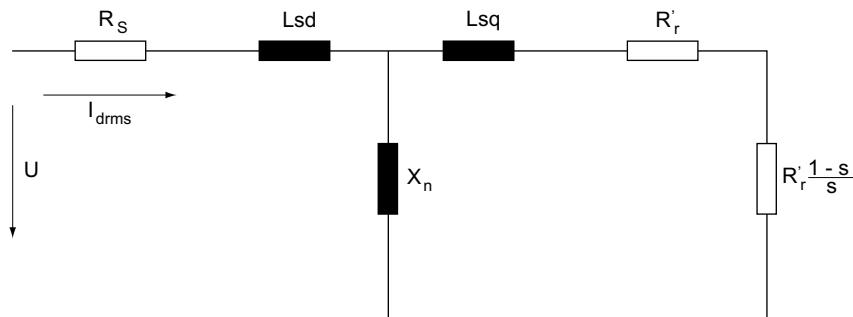
9.2.8 Groupe de paramètres 7 : Paramètres de régulation moteur (niveau 3)

ATTENTION

Risque de détérioration du convertisseur

Les paramètres suivants sont utilisés en interne par le convertisseur et ce, afin de permettre une régulation moteur optimale. Un réglage non conforme des paramètres peut entraîner une faible puissance et un comportement inattendu du moteur. Les adaptations ne devraient être effectuées que par des utilisateurs expérimentés ayant une compréhension complète des différentes fonctions des paramètres.

Schéma équivalent Moteurs triphasés



7372489995

P7-01 Résistance stator moteur (Rs)

Réglages possibles : en fonction du moteur (Ω)

La résistance du stator est la résistance ohmique phase-phase du bobinage en cuivre. Cette valeur peut être déterminée et réglée automatiquement au cours de l'autotuning.

Elle peut également être saisie manuellement.

P7-02 Résistance rotor moteur (Rr)

Réglages possibles : en fonction du moteur (Ω)

Pour les moteurs à induction : valeur pour la résistance du rotor phase-phase en ohms

Pour moteurs synchrones : l'entraînement doit être réglé sur P40 = 3.

P7-03 Inductance stator moteur (Lsd)

Réglages possibles : en fonction du moteur (H)

Pour les moteurs à induction : valeur d'inductance stator phase

Pour moteurs synchrones : phase axe d inductance stator en henry(s)

P7-04 Courant de magnétisation moteur (Id)

Réglages possibles : $10\% \times P1-08 - 80\% \times P1-08$ (A)

Pour les moteurs à induction : courant de magnétisation / de marche à vide. Avant l'autotuning, cette valeur se rapproche de 60 % du courant nominal moteur ($P1-08$) en partant du principe que le facteur de puissance moteur est de 0,8.

P7-05 Coefficient de fuite moteur (Sigma)

Réglages possibles : 0.025 – **0.10** – 0.25

Pour les moteurs à induction : coefficient inductance de fuite du moteur.

P7-06 Inductance stator moteur (Lsq) – uniquement pour les moteurs synchrones

Réglages possibles : en fonction du moteur (H)

Pour moteurs synchrones : phase q-axe inductance stator en henry(s)

P7-07 Régulation en mode générateur avancée

Ce paramètre est utilisé lorsque des applications fortement génératrices présentent des problèmes de stabilité. Son activation permet l'exploitation en mode générateur à faible vitesse.

- 0 : désactivé(e)
- 1 : activé(e)

P7-08 Adaptation paramètres

Ce paramètre est utilisé pour les petits moteurs ($P < 0,75 \text{ kW}$) à forte impédance. À son activation, le modèle moteur thermique peut adapter la résistance rotor et la résistance stator pendant le fonctionnement. Les effets d'impédance qui surviennent en raison de l'échauffement sont ainsi compensés lors de la régulation vectorielle.

- 0 : désactivé(e)
- 1 : activé(e)

P7-09 Limite de courant surtension

Réglages possibles : 0.0 – 1.0 – 100 %

Ce paramètre n'est utilisable qu'en cas de régulation de vitesse vectorielle et remplit sa fonction, dès que la tension du circuit intermédiaire du convertisseur augmente au-delà d'une limite prééglée. Ce seuil de tension est réglé en interne juste en-dessous du seuil de déclenchement de surtension.

En cas de réglage sur "0.0", cette fonction est désactivée.

Processus :

- Le moteur avec moment d'inertie élevé est freiné. L'énergie produite en mode générateur retourne donc vers le convertisseur.
- La tension du circuit intermédiaire augmente et atteint le niveau $U_{Z_{\max}}$.
- Le convertisseur fournit du courant (P7-09) pour décharger le circuit intermédiaire, ce qui entraîne de nouveau l'accélération du moteur.
- La tension du circuit intermédiaire retombe en-dessous de $U_{Z_{\max}}$.
- Le moteur continue à être freiné.

P7-10 Rigidité (pour régulations vecteur)

Réglages possibles : 0 – 10 – 600

Le paramètre P7-10 sert à améliorer le comportement de régulation en cas de régulation sans retour codeur. P7-10 agit en interne sur les gains P et I de la régulation. Dans un cas normal, cette valeur peut rester réglée sur la valeur standard "10".

Une augmentation de P7-10 rend le moteur plus rigide. Toute diminution a l'effet inverse.

P7-11 Limite inférieure largeur impulsion

Réglages possibles : 0 – 500

Ce paramètre permet de limiter l'amplitude minimale des impulsions de sortie. Il peut être utilisé pour des applications avec câbles longs. L'augmentation de la valeur de ce paramètre permet de réduire le risque de défauts de surintensité en cas de câbles longs, car le nombre de fronts de tension et donc de pics de tension est réduit. La tension de sortie moteur maximale disponible est également réduite pour une tension d'entrée définie.

Les réglages-usine dépendent du convertisseur.

Temps = valeur × 16,67 ns

P7-12 Temps prémagnétisation

Réglages possibles : 0 – 5000 ms

Ce paramètre permet de définir le temps de prémagnétisation. Lors de la libération du convertisseur, on obtient alors une décélération au démarrage correspondante. Une valeur trop petite peut avoir comme conséquence le déclenchement par le convertisseur d'un défaut en cas de surintensité si la rampe d'accélération est trop courte.

Pour les modes d'exploitation destinés aux moteurs synchrones, ce paramètre et le paramètre *P7-14* servent à l'orientation initiale du rotor. Il convient de l'adapter, notamment en cas de moments d'inertie élevés.

Les réglages-usine dépendent du convertisseur.

P7-13 Gain D : régulateur de vitesse vectoriel

Réglages possibles : **0.0** – 400 %

Ce paramètre permet de régler le gain différentiel (%) pour le régulateur de vitesse avec régulation vectorielle.

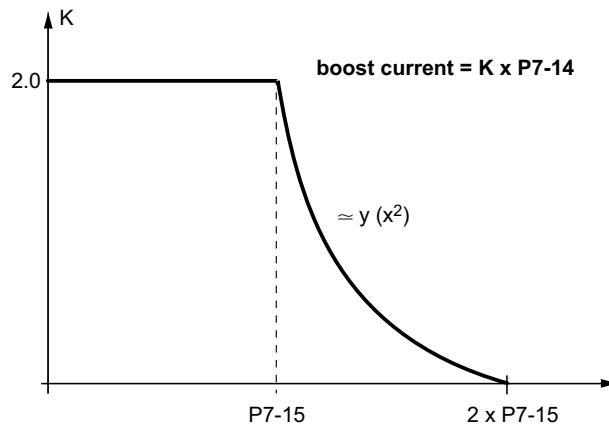
P7-14 Basse fréquence augmentation de couple / courant de prémagnétisation

Réglages possibles : **0.0** – 100 %

Courant Boost appliqué au démarrage en % du courant nominal moteur (*P1-08*). Le convertisseur dispose d'une fonction d'augmentation avec laquelle le courant peut être réinjecté dans le moteur en cas de faible vitesse afin de garantir que l'orientation du rotor est conservée et pour permettre une exploitation efficace du moteur en cas de vitesses plus faibles.

Pour procéder à une augmentation à faible vitesse, laisser tourner le convertisseur à la fréquence minimale nécessaire à l'application et augmenter les valeurs afin de garantir le couple nécessaire ainsi qu'une exploitation correcte.

Le paramètre *P7-14* agit avec *P7-12* pour orienter le rotor vers sa position initiale.



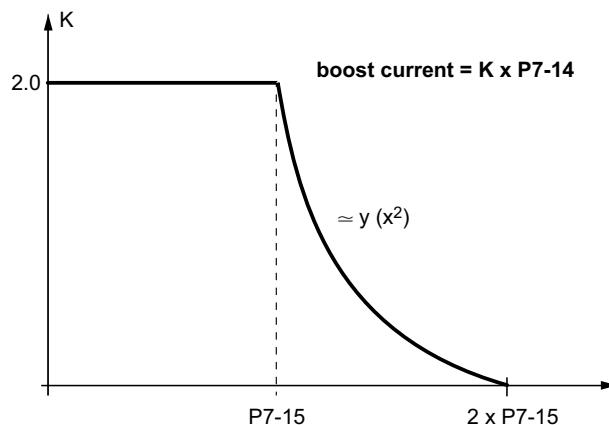
18364580875

P7-15 Limite fréquence augmentation couple

Réglages possibles : **0.0 – 50 %**

Plage de fréquence pour le courant Boost appliqué (*P7-14*) en % de la fréquence nominale moteur (*P1-09*).

Ce paramètre agit conformément au graphique représenté.



18364580875

P7-16 Vitesse selon plaque signalétique moteur

Ce paramètre n'a pas de fonction.

9.2.9 Groupe de paramètres 8 : Paramètres spécifiques à l'application (uniquement pour un LTX) (niveau 3)

REMARQUE



D'autres informations sont disponibles au chapitre "Jeu des paramètres de fonctionnement LTX (niveau 3)" du complément à la notice d'exploitation *MOVITRAC® LTX module servo pour MOVITRAC® LTP B*.

P8-01 Mise à l'échelle simulée du codeur

Réglages possibles : **2⁰ – 2³**

P8-02 Mise à l'échelle impulsions (API spécial)Réglages possibles : $2^0 - 2^{16}$ **P8-03 Erreur de poursuite mot Low**Réglages possibles : 0 – **65535**

Nombre d'incrément dans un tour

P8-04 Erreur de poursuite mot HighRéglages possibles : **0** – 65535

Nombre de tours

P8-05 Type prise de référence

- **0** : désactivé(e)
- 1 : Impulsion zéro pour sens de déplacement négatif
- 2 : Impulsion zéro pour sens de déplacement positif
- 3 : Extrémité de la came de référence pour sens de déplacement négatif
- 4 : Extrémité de la came de référence pour sens de déplacement positif
- 5 : Pas de prise de référence, uniquement si aucun entraînement n'est libéré.
- 6 : Butée mécanique, sens de déplacement positif
- 7 : Butée mécanique, sens de déplacement négatif

P8-06 Gain proportionnel régulateur de positionRéglages possibles : 0.0 – **1.0** – 400 %**P8-07 Mode Trigger Touch Probe**

- **0** : Front TP1 P Front TP2 P
- 1 : Front TP1 N Front TP2 P
- 2 : Front TP1 N Front TP2 N
- 3 : Front TP1 P Front TP2 N

P8-08 réservé**P8-09 Gain d'anticipation de vitesse**Réglages possibles : 0 – **100** – 400 %

Définit la source d'instruction pour l'utilisation du pilotage par bornes

Ce paramètre n'est activé que lorsque $P1-12 > 0$ et permet d'annuler la source de pilotage définie dans le paramètre $P1-12$.High : le pilotage du convertisseur de fréquence se fait via les sources définies dans les paramètres $P9-02$ à $P9-07$.Low : la source de pilotage définie dans $P1-12$ est activée.

Les sources de pilotage du convertisseur de fréquence sont prises en compte avec la priorisation suivante.

- Coupure de la fonction STO
- Défaut externe

- Arrêt rapide
- Libération
- *P9-09*
- Démarrage rotation à droite / démarrage rotation à gauche / Rotation à gauche
- Reset

P8-10 Gain d'anticipation d'accélération

Réglages possibles : **0 – 400 %**

P8-11 Offset de référence mot Low

Réglages possibles : **0 – 65535**

P8-12 Offset de référence mot High

Réglages possibles : **0 – 65535**

P8-13 réservé

P8-14 Couple nominal de libération

Réglages possibles : **0 – 100 – 500 %**

9.2.10 Groupe de paramètres 9 : Entrées binaires définies par l'utilisateur (niveau 3)

Le groupe de paramètres 9 doit offrir à l'utilisateur une entière flexibilité lors du pilotage du comportement du convertisseur dans des applications plus complexes, dont la mise en œuvre nécessite des réglages de paramètres spéciaux. Les paramètres de ce groupe doivent être utilisés avec un extrême prudence. Les utilisateurs doivent s'assurer d'être familier avec l'utilisation du convertisseur et de ses fonctions de régulation avant d'effectuer des adaptations au niveau des paramètres de ce groupe.

Liste des fonctions

Le groupe de paramètres 9 permet une programmation avancée du convertisseur, y compris des fonctions définies par l'utilisateur pour les entrées binaires et analogiques du convertisseur et la régulation de la source pour la consigne de vitesse.

Les règles suivantes s'appliquent au groupe de paramètres 9.

- Les paramètres de ce groupe peuvent être modifiés uniquement si *P1-15* = 0.
- Si la valeur du paramètre *P1-15* est modifiée, tous les réglages précédents sont supprimés dans le groupe de paramètres 9.
- Le groupe de paramètres 9 doit être configuré individuellement par l'utilisateur.

REMARQUE

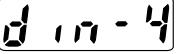
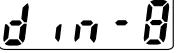


Noter les réglages.

Paramètres pour la sélection d'une source logique

Grâce aux paramètres pour la sélection d'une source logique, l'utilisateur est en mesure de définir directement la source pour la fonction de régulation dans le convertisseur. Ces paramètres ne peuvent être liés qu'au moyen de valeurs binaires, avec lesquelles la fonction est, soit activée, soit désactivée en fonction de l'état de la valeur.

Les paramètres définis comme sources logiques présentent la plage de réglage éventuelle suivante.

Affichage convertisseur	Réglage	Fonction
	Entrée STO	Liée à l'état des entrées STO, dans la mesure où cela est admissible.
	Toujours désactivée	Fonction désactivée en permanence
	Toujours activée	Fonction activée en permanence
	Entrée binaire 1	Fonction liée à l'état de l'entrée binaire 1
	Entrée binaire 2	Fonction liée à l'état de l'entrée binaire 2
	Entrée binaire 3	Fonction liée à l'état de l'entrée binaire 3
	Entrée binaire 4	Fonction liée à l'état de l'entrée binaire 4 (entrée analogique 1)
	Entrée binaire 5	Fonction liée à l'état de l'entrée binaire 5 (entrée analogique 2)
	Entrée binaire 6	Fonction liée à l'état de l'entrée binaire 6 (option E/S avancée nécessaire)
	Entrée binaire 7	Fonction liée à l'état de l'entrée binaire 7 (option E/S avancée nécessaire)
	Entrée binaire 8	Fonction liée à l'état de l'entrée binaire 8 (option E/S avancée nécessaire)

Les sources de régulation pour le convertisseur sont traitées dans l'ordre prioritaire suivant (de la plus prioritaire à la moins prioritaire) :

- Circuit STO
- Défaut externe
- Arrêt rapide
- Libération
- Mise hors service par pilotage par bornes
- Rotation à droite / Rotation à gauche
- Reset

Paramètres pour la sélection d'une source de données

Les paramètres pour la sélection d'une source de données permettent de définir une source de signal pour les consignes de vitesse 1 à 8. Les paramètres définis comme sources de données présentent la plage de réglage éventuelle suivante.

Affichage convertisseur	Réglage	Fonction
	Entrée analogique 1	Niveau de signal entrée analogique 1 (P0-01)
	Entrée analogique 2	Niveau de signal entrée analogique 2 (P0-02)
	Consigne de vitesse	Consigne de vitesse sélectionnée
	Touche de fonction (potentiomètre motorisé)	Consigne de vitesse touches de fonction (P0-06)
	Sortie régulateur PID	Sortie PID (P0-10)
	Consigne de vitesse maître	Consigne de vitesse maître (fonctionnement maître - esclave)
	Consigne de vitesse bus de terrain	Consigne de vitesse bus de terrain EP2
	Consigne de vitesse définie par l'utilisateur (fonction API)	Consigne de vitesse définie par l'utilisateur (fonction API)
	Entrée de fréquence	Fréquence d'impulsions - fréquence d'entrée

P9-01 Source d'entrée pour libération

Réglages possibles : SAFE, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Ce paramètre définit la source de la fonction de libération du convertisseur. Cette fonction est normalement affectée à l'entrée binaire 1. Permet l'utilisation d'un signal de libération matériel dans différentes situations. Utiliser p. ex. les instructions pour le démarrage rotation à droite ou le démarrage rotation à gauche via les sources externes comme p. ex. les signaux de commande bus de terrain ou un programme API.

P9-02 Source d'entrée pour arrêt rapide

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Définit la source de l'entrée arrêt rapide. En réaction à une instruction d'arrêt rapide, le moteur s'arrête à l'aide de la temporisation paramétrée dans P2-25.

P9-03 Source d'entrée pour rotation (CW)

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Définit la source de l'instruction pour le démarrage rotation à droite.

P9-04 Source d'entrée pour rotation à gauche (CCW)

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Définit la source de l'instruction pour le démarrage rotation à gauche.

REMARQUE



Si les instructions de démarrage rotation à droite et de démarrage rotation à gauche sont appliquées en même temps sur le moteur, le convertisseur exécute un arrêt rapide.

P9-05 Activation fonction de maintien

Réglages possibles : OFF, On

Active la fonction d'arrêt des entrées binaires.

La fonction d'arrêt permet l'utilisation des signaux de démarrage temporaires en vue de démarrer et de stopper l'entraînement dans n'importe quel sens. Dans ce cas, la source d'entrée de libération (P9-01) doit être liée à une source de régulation contact à ouverture (ouvert pour arrêt).

Cette source de régulation doit présenter la logique "1" pour que l'entraînement puisse démarrer. Le convertisseur réagit ensuite aux signaux temporaires ou de démarrage et d'arrêt d'impulsions comme définis dans les paramètres P9-03 et P9-04.

P9-06 Inversion sens de rotation

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Définit la source de l'entrée de l'inversion du sens de rotation.

P9-07 Source d'entrée reset défaut

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Définit la source de l'instruction de reset.

P9-08 Source d'entrée pour défaut externe

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Définit la source de l'instruction pour défaut externe.

P9-09 Source pour activation du pilotage par bornes

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Définit la source de l'instruction, avec laquelle le mode de pilotage par bornes du convertisseur est sélectionné. Ce paramètre n'est activé que lorsque $P1-12 > 0$ et permet la sélection du pilotage par bornes pour annuler la source de pilotage définie dans le paramètre P1-12.

P9-10 – P9-17 Source de vitesse

Pour le convertisseur, il est possible de définir un maximum de 8 sources de vitesse et de les sélectionner lors du fonctionnement via les paramètres P9-18 – P9-20. Si la source de consigne est modifiée, cette modification est immédiatement reprise lors du fonctionnement. Pour cela, le convertisseur ne doit pas être arrêté et redémarré.

P9-10 Source de vitesse 1

Réglages possibles : Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Définit la source de vitesse.

P9-11 Source de vitesse 2

Réglages possibles : Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Définit la source de vitesse.

P9-12 Source de vitesse 3

Réglages possibles : Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Définit la source de vitesse.

P9-13 Source de vitesse 4

Réglages possibles : Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Définit la source de vitesse.

P9-14 Source de vitesse 5

Réglages possibles : Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Définit la source de vitesse.

P9-15 Source de vitesse 6

Réglages possibles : Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Définit la source de vitesse.

P9-16 Source de vitesse 7

Réglages possibles : Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Définit la source de vitesse.

P9-17 Source de vitesse 8

Réglages possibles : Ain-1, Ain-2, consigne interne 1 – 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Définit la source de vitesse.

P9-18 – P9-20 Entrée pour sélection de la vitesse

La source de consigne de vitesse active peut être sélectionnée pendant le fonctionnement à l'aide de l'état des paramètres mentionnés ci-dessus pour la source logique. Les consignes de vitesse doivent être sélectionnées selon la logique suivante.

P9-20	P9-19	P9-18	Source consigne de vitesse
0	0	0	1 (P9-10)
0	0	1	2 (P9-11)
0	1	0	3 (P9-12)
0	1	1	4 (P9-13)
1	0	0	5 (P9-14)
1	0	1	6 (P9-15)
1	1	0	7 (P9-16)
1	1	1	8 (P9-17)

P9-18 Entrée pour sélection de la vitesse

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
 Source logique bit 0 pour le choix de la consigne de vitesse

P9-19 Entrée pour sélection de la vitesse 1

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
 Source logique bit 1 pour le choix de la consigne de vitesse

P9-20 Entrée pour sélection de la vitesse 2

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
 Source logique bit 2 pour le choix de la consigne de vitesse

P9-21 – P9-23 Entrée pour sélection consigne interne

Lorsqu'une consigne interne doit être utilisée pour la consigne de vitesse, la consigne interne active peut être choisie sur la base de l'état de ces paramètres. Le choix se fait à l'aide de la logique suivante :

P9-23	P9-22	P9-21	Consigne de vitesse
0	0	0	1 (P2-01)
0	0	1	2 (P2-02)
0	1	0	3 (P2-03)
0	1	1	4 (P2-04)
1	0	0	5 (P2-05)
1	0	1	6 (P2-06)
1	1	0	7 (P2-07)
1	1	1	8 (P2-08)

P9-21 Entrée 0 pour sélection consigne de vitesse

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
 Définit la source d'entrée 0 pour la consigne de vitesse.

P9-22 Entrée 1 pour sélection consigne de vitesse

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
 Définit la source d'entrée 1 pour la consigne de vitesse.

P9-23 Entrée 2 pour sélection consigne de vitesse

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
 Définit la source d'entrée 2 pour la consigne de vitesse.

P9-24 Entrée mode Jogg positif

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
 Définit la source du signal pour l'exécution en mode Jogg positif.
 La vitesse (Jogg) est à définir dans le paramètre P2-01.

P9-25 Entrée mode Jogg négatif

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Définit la source du signal pour l'exécution en mode Jogg négatif.

La vitesse (Jogg) est à définir dans le paramètre *P2-01*.

P9-26 Entrée pour libération prise de référence

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Définit la source du signal de libération pour la fonction prise de référence.

P9-27 Entrée came de référence

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Définit la source de l'entrée de came.

P9-28 Source pour + vite par borne

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Définit la source du signal logique avec lequel la consigne de vitesse est augmentée au niveau de la console de paramétrage / du potentiomètre motorisé. Lorsque la source du signal logique définie est sur "1", la valeur est augmentée de la rampe définie dans *P1-03*.

P9-28 Source pour - vite par borne

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Définit la source du signal logique avec lequel la consigne de vitesse est réduite au niveau de la console de paramétrage / du potentiomètre motorisé. Lorsque la source du signal logique définie est sur "1", la valeur est réduite du chiffre défini dans *P1-04*.

P9-30 Fin de course droite CW

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Le paramètre définit l'entrée binaire pour le fin de course droit. Le signal doit raccordé en tant que contact à ouverture de sorte à être protégé contre la rupture de liaison. Dès que le fin de course est actionné, un niveau 0 V est appliqué à l'entrée DI et le convertisseur réduit la vitesse le long de la rampe *P1-04* à 0 Hz.

Tant que le signal de libération est appliqué sur le convertisseur, ce dernier reste libéré à 0 Hz.

L'état du fin de course est également spécifié dans le mot d'état.

P9-31 Fin de course gauche CCW

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Le paramètre indique l'entrée binaire pour le fin de course gauche. Le signal doit être raccordé comme contact à ouverture de sorte à être protégé contre la rupture de liaison. Dès que le fin de course est actionné, un niveau 0 V est appliqué à l'entrée DI et le convertisseur réduit la vitesse le long de la rampe *P1-04* à 0 Hz.

Tant que le signal de libération est appliqué sur le convertisseur, ce dernier reste libéré à 0 Hz.

L'état du fin de course est également spécifié dans le mot d'état.

P9-32 Libération 2e rampe de décélération / Rampe d'arrêt rapide

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Définit la source du signal logique avec lequel la rampe de décélération rapide déterminée dans *P2-25* est libérée.

P9-33 Sélection entrée mode autoreset de secours / mode d'urgence

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5. Définit la source du signal logique avec lequel le mode autoreset de secours / mode d'urgence est activé. Le convertisseur ignore ensuite tous les défauts et/ou les coupures et fonctionne jusqu'à la panne totale ou la coupure réseau.

P9-34 Référence PID source entrée binaire 1

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

P9-35 Référence PID source entrée binaire 2

Réglages possibles : OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

REMARQUE

Tant que les paramètres *P9-34* et *P9-35* sont réglés sur "OFF", les paramètres *P3-14* à *P3-16* ne peuvent pas être utilisés.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Marquage

Le tableau suivant explique les marquages possibles sur la plaque signalétique ou sur le moteur.

Marquage	Signification
	Marquage CE pour certifier de la conformité avec la directive basse tension 2014/35/UE. La directive UE 2011/65/UE (RoHS) sert à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.
	Marquage FS avec codification pour marquage des composants de sécurité fonctionnelle
	Marquage UL confirmant la validation par UL (Underwriters Laboratory) des éléments comme composants testés, valables également pour CSA, enregistrés avec le numéro
	Logo EAC (EurAsian Conformity = conformité eurasienne) Confirmation du respect des règlements techniques de l'union économique / douanière Russie - Biélorussie - Kazakhstan - Arménie
	Logo RCM (Regulatory Compliance Mark) Confirmation du respect des règlements techniques de l'ACMA (Australien Communications and Media Authority)

Tous les produits satisfont aux prescriptions des normes internationales suivantes.

- Convertisseur selon UL 508C
- EN 61800-3:2004/A1:2012 Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Partie 3
- EN ISO 13849-1 Safe Torque Off (STO) selon niveau de performance PL d
- Indice de protection selon NEMA 250, EN 60529
- Classe d'inflammabilité selon UL 94

10.2 Conditions environnantes

Plage des températures ambiantes durant le fonctionnement (pour fréquence de découpage 2 kHz)	-10 °C à +50 °C (IP20 / NEMA 1) -10 °C à +40 °C (IP55 / NEMA 12K) -10 °C à +40 °C (IP66 / NEMA 4X)
Déclassement en fonction de la température ambiante	2.5 %/°C à 60 °C pour les convertisseurs suivants en IP20 / NEMA 1 : 230 V : 0.75 – 5.5 kW 400 V : 0.75 – 11 kW 500 V : 0.75 – 15 kW 2.5 %/°C à 50 °C pour les convertisseurs suivants en IP66 / NEMA 4X : 230 V : 0.75 – 4 kW 400 V : 0.75 – 7.5 kW 500 V : 0.75 – 11 kW 1.5 %/°C à 50 °C pour les convertisseurs suivants en IP55 / NEMA 12K : 230 V : 5.5 – 75 kW 400 V : 11 – 160 kW 500 V : 15 – 110 kW
Température de stockage	-40 °C à +60 °C
Altitude d'utilisation maximale en fonctionnement nominal	1000 m
Déclassement au-dessus de 1000 m	1 % / 100 m jusqu'à 2000 m max. avec UL 1 % / 100 m jusqu'à 4000 m max. sans UL
Humidité relative maximale de l'air	95 % (condensation non admissible)
Exécutions	IP20 / NEMA 1 IP55 / NEMA 12K IP66 / NEMA 4X

10.3 Caractéristiques techniques

L'indication "Horsepower" (HP) est définie comme suit.

- Appareils 200 – 240 V : NEC2002, tableau 430 – 150, 230 V
- Appareils 380 – 480 V : NEC2002, tableau 430 – 150, 460 V
- Appareils 500 – 600 V : NEC2002, tableau 430 – 150, 575 V

10.3.1 Système monophasé AC 200 – 240 V

REMARQUE



Les sections de câble et les fusibles suivants s'appliquent à l'utilisation de câbles en cuivre avec isolation PVC et posés dans les goulottes de câblage à une température ambiante de 25 °C. Tenir compte des prescriptions nationales et des contraintes de l'application pour le choix des liaisons réseau et des liaisons moteur et des fusibles.

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe C1 EN 61800-3				
Puissance en kW		0.75	1.5	2.2
IP20 / NEMA 1				
MC LTP-B..	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00	
Référence	18251382	18251528	18251641	
IP66 / NEMA 4X				
MC LTP-B..	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10	
Référence	18251390	18251536	18251668	
ENTRÉE				
Tension réseau nominale $U_{\text{rés}}$ selon EN 50160	V	1 × AC 200 – 240 ±10 %		
Fréquence réseau $f_{\text{rés}}$	Hz	50 / 60 ±5 %		
Section câble réseau recommandée	mm ²	1.5	2.5	
	AWG	14	12	
Fusible réseau	A	16	25 (35) ¹⁾	
Courant nominal d'entrée	A	8.5	13.9	19.5
SORTIE				
Puissance moteur utile	kW	0.75	1.5	2.2
	HP	1	2	3
Tension de sortie U_{moteur}	V	3 × 20 – $U_{\text{rés}}$		
Courant de sortie	A	4.3	7	10.5
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8/12/16		
Plage de vitesse	tr/min	-30000 – 0 – +30000		
Fréquence de sortie maximale	Hz	500		
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	1.5	2.5	
	AWG	14	12	
Longueur max. câble moteur blindé	m	100		
Longueur max. câble moteur non blindé		150		
GÉNÉRAL				
Taille		2		
Pertes nominales 24 V	W	8		
Pertes nominales étage de puissance	W	22	45	66
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	27		
Section maximale des bornes	mm ²	10		
	AWG	8		
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5		
	AWG	30 – 12		

1) Valeurs recommandées pour homologation UL.

10.3.2 Système triphasé AC 200 – 240 V

REMARQUE



Tous les convertisseurs avec une alimentation réseau de 3 × AC 200 – 240 V peuvent être utilisés en prenant en compte un déclassement de 50 % du courant de sortie, également avec 1 × AC 200 – 240 V.

Puissance 0,75 – 5,5 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe C2 selon EN 61800-3						
Puissance en kW	0.75	1.5	2.2	3	4	5.5
	IP20 / NEMA 1					
MC LTP-B..	0008-2A3-4-00	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0030-2A3-4-00	0040-2A3-4-00	0055-2A3-4-00
Référence	18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846
	IP66 / NEMA 4X					
MC LTP-B..	0008-2A3-4-10	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0030-2A3-4-10	0040-2A3-4-10	0055-2A3-4-10
Référence	18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854
ENTRÉE						
Tension réseau nominale U _{rés} selon EN 50160	V	3 × AC 200 – 240 ±10 %				
Fréquence réseau f _{rés}	Hz	50 / 60 ±5 %				
Section câble réseau recommandée	mm ²	1.5	2.5	4.0	6.0	
	AWG	16	14	12	10	
Fusible réseau	A	10	16	20 (35) ¹⁾	25 (35) ¹⁾	35
Courant nominal d'entrée	A	4.5	7.3	11	16.1	18.8
SORTIE						
Puissance moteur utile	kW	0.75	1.5	2.2	3	4
	HP	1	2	3	4	5
Tension de sortie U _{moteur}	V	3 × 20 - U _{rés}				
Courant de sortie	A	4.3	7	10.5	14	18
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8/12/16				
Plage de vitesse	tr/min	-30000 – 0 – +30000				
Fréquence de sortie maximale	Hz	500				
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	1.5	2.5	4.0	6.0	
	AWG	16	14	12	10	
Longueur max. câble moteur blindé	m	100				
Longueur max. câble moteur non blindé		150				
GÉNÉRAL						
Taille		2		3		3 / 4 ²⁾
Pertes nominales 24 V	W	8		8		8/11 ²⁾
Pertes nominales étage de puissance	W	22	45	66	90	120
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	27				
Section maximale des bornes	mm ²	10				
	AWG	8				
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5				
	AWG	30 – 12				

1) Valeurs recommandées pour homologation UL.

2) Boîtier IP20 : taille 3 / Boîtier IP55 : taille 4

Puissance 7,5 – 18,5 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe C2 selon EN 61800-3							
Puissance en kW	7.5	11	15	18.5			
	IP55 / NEMA 12K						
MC LTP-B..	0075-2A3-4-10	0110-2A3-4-10	0150-2A3-4-10	0185-2A3-4-10			
Référence	18251919	18251978	18252036	18252060			
ENTRÉE							
Tension réseau nominale $U_{\text{rés}}$ selon EN 50160	V	3 × AC 200 – 240 ±10 %					
Fréquence réseau $f_{\text{rés}}$	Hz	50 / 60 ± 5 %					
Section câble réseau recommandée	mm ²	10	16	25	35		
	AWG	8	6	4	2		
Fusible réseau	A	50	63	80	100		
Courant nominal d'entrée	A	40	47.1	62.4	74.1		
SORTIE							
Puissance moteur utile	kW	7.5	11	15	18.5		
	HP	10	15	20	25		
Tension de sortie U_{moteur}	V	3 × 20 - $U_{\text{rés}}$					
Courant de sortie	A	39	46	61	72		
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8/12					
Plage de vitesse	tr/min	-30000 – 0 – +30000					
Fréquence de sortie maximale	Hz	500					
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	10	16	25	35		
	AWG	8	6	4	2		
Longueur max. câble moteur blindé	m	100					
Longueur max. câble moteur non blindé		150					
GÉNÉRAL							
Taille		4		5			
Pertes nominales 24 V	W	11		11.3			
Pertes nominales étage de puissance	W	225	330	450	555		
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	22	12		6		
Section maximale des bornes	mm ²	16			35		
	AWG	6			2		
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5					
	AWG	30 – 12					

Puissance 22 – 45 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe C2 selon EN 61800-3								
Puissance en kW	22	30	37	45				
	IP55 / NEMA 12K							
MC LTP-B..	0220-2A3-4-10	0300-2A3-4-10	0370-2A3-4-10	0450-2A3-4-10				
Référence	18252087	18252117	18252141	18252176				
ENTRÉE								
Tension réseau nominale $U_{\text{rés}}$ selon EN 50160	V	3 × AC 200 – 240 ±10 %						
Fréquence réseau $f_{\text{rés}}$	Hz	50 / 60 ±5 %						
Section câble réseau recommandée	mm ²	35	50	95				
	AWG	2	1	3 / 0				
Fusible réseau	A	100	150	200				
Courant nominal d'entrée	A	92.3	112.7	153.5	183.8			
SORTIE								
Puissance moteur utile	kW	22	30	37	45			
	HP	30	40	50	60			
Tension de sortie U_{moteur}	V	3 × 20 - $U_{\text{rés}}$						
Courant de sortie	A	90	110	150	180			
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8		2/4/6	2/4			
Plage de vitesse	tr/min	-30000 – 0 – +30000						
Fréquence de sortie maximale	Hz	500						
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	35	50	95				
	AWG	2	1	3 / 0				
Longueur max. câble moteur blindé	m	100						
Longueur max. câble moteur non blindé		150						
GÉNÉRAL								
Taille		6						
Pertes nominales 24 V	W	11.6						
Pertes nominales étage de puissance	W	660	900	1110	1350			
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	6	3					
Section maximale des bornes		Boulon M10 avec écrou max. 95 mm ² Raccordement résistance de freinage M8 max. 70 mm ² Cosse à presser DIN 46235						
	AWG	-						
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5						
	AWG	30 – 12						

Puissance 55 – 75 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe C2 selon EN 61800-3			
	Puissance en kW	55	75
IP55 / NEMA 12K			
MC LTP-B..	0550-2A3-4-10	0750-2A3-4-10	
Référence	18252206	18252230	
ENTRÉE			
Tension réseau nominale $U_{r\acute{e}s}$ selon EN 50160	V	$3 \times AC 200 - 240 \pm 10 \%$	
Fréquence réseau $f_{r\acute{e}s}$	Hz	$50 / 60 \pm 5 \%$	
Section câble réseau recommandée	mm ²	120	150
	AWG	4 / 0	–
Fusible réseau	A	250	315
Courant nominal d'entrée	A	206.2	252.8
SORTIE			
Puissance moteur utile	kW	55	75
		75	100
Tension de sortie U_{moteur}	V	$3 \times 20 - U_{r\acute{e}s}$	
Courant de sortie	A	202	248
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8	2/4/6
Plage de vitesse	tr/min	-30000 – 0 – +30000	
Fréquence de sortie maximale	Hz	500	
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	120	150
	AWG	4 / 0	–
Longueur max. câble moteur blindé	m	100	
Longueur max. câble moteur non blindé		150	
GÉNÉRAL			
Taille		7	
Pertes nominales 24 V	W	11.9	
Pertes nominales étage de puissance	W	1650	2250
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	3	
Section maximale des bornes		Boulon M10 avec écrou max. 95 mm ² Raccordement résistance de freinage M8 max. 70 mm ² Cosse à presser DIN 46235	
	AWG	–	
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5	
	AWG	30 – 12	

10.3.3 Système triphasé AC 380 – 480 V

Puissance 0,75 – 11 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe C2 selon EN 61800-3											
Puissance en kW	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11				
	IP20 / NEMA 1										
MC LTP-B..	0008-5A3-4-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00				
Référence	18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986				
	IP66 / NEMA 4X										
MC LTP-B..	0008-5A3-4-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	0110-5A3-4-10				
Référence	18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994				
ENTRÉE											
Tension réseau nominale $U_{réseau}$ selon EN 50160	V	3 × AC 380 – 480 ±10 %									
Fréquence réseau $f_{réz}$	Hz	50 / 60 ±5 %									
Section câble réseau recommandée	mm ²	1.5			2.5			6			
	AWG	16			14			10			
Fusible réseau	A	10			16 (15) ¹⁾	16	20	35			
Courant nominal d'entrée	A	2.4	4.3	6.1	9.8	14.6	18.1	24.7			
SORTIE											
Puissance moteur utile	kW	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11			
	HP	1	2	3	5	7.5	10	15			
Tension de sortie U_{moteur}	V	3 × 20 - $U_{rés}$									
Courant de sortie	A	2.2	4.1	5.8	9.5	14	18	24			
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8/12/16				2/4/6/8/12		2/4/6/8			
Plage de vitesse	tr/min										
Fréquence de sortie maximale	Hz	500									
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	1.5			2.5			6			
	AWG	16			14			10			
Longueur max. câble moteur blindé	m	100									
Longueur max. câble moteur non blindé		150									
GÉNÉRAL											
Taille		2				3		3 / 4 ²⁾			
Pertes nominales 24 V	W	8				10		10/16.7 ²⁾			
Pertes nominales étage de puissance	W	22	45	66	120	165	225	330			
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	68				39					
Section maximale des bornes	mm ²	10				10 / 16 ²⁾					
	AWG	8				8 / 6 ²⁾					
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5									
	AWG	30 – 12									

1) Valeurs recommandées pour homologation UL.

2) Boîtier IP20 : taille 3 / Boîtier IP55 : taille 4

Puissance 15 – 37 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe C2 selon EN 61800-3							
Puissance en kW	15	18.5	22	30	37		
	IP55 / NEMA 12K						
MC LTP-B..	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10		
Référence	18252044	18252079	18252095	18252125	18252168		
ENTRÉE							
Tension réseau nominale $U_{\text{rés}}$ selon EN 50160	V	3 × AC 380 – 480 ±10 %					
Fréquence réseau $f_{\text{rés}}$	Hz	50 / 60 ±5 %					
Section câble réseau recommandée	mm ²	6	10	16	25	35	
	AWG	10	8	6	4	2	
Fusible réseau	A	35	50	63	80	100	
Courant nominal d'entrée	A	30.8	40	47.1	62.8	73.8	
SORTIE							
Puissance moteur utile	kW	15	18.5	22	30	37	
	HP	20	25	30	40	50	
Tension de sortie U_{moteur}	V	3 × 20 – $U_{\text{rés}}$					
Courant de sortie	A	30	39	46	61	72	
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8/12					
Plage de vitesse	tr/min	-30000 – 0 – +30000					
Fréquence de sortie maximale	Hz	500					
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	6	10	16	25	35	
	AWG	10	8	6	4	2	
Longueur max. câble moteur blindé	m	100					
Longueur max. câble moteur non blindé		150					
GÉNÉRAL							
Taille		4				5	
Pertes nominales 24 V	W	16.7				19.8	
Pertes nominales étage de puissance	W	450	555	660	900	1110	
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	22				12	
Section maximale des bornes	mm ²	16				35	
	AWG	6				2	
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5					
	AWG	30 – 12					

Puissance 45 – 90 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe C2 selon EN 61800-3					
Puissance en kW	45	55	75	90	
	IP55 / NEMA 12K				
MC LTP-B..	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10	
Référence	18252184	18252214	18252249	18252273	
ENTRÉE					
Tension réseau nominale $U_{\text{rés}}$ selon EN 50160	V	$3 \times \text{AC } 380 - 480 \pm 10 \%$			
Fréquence réseau $f_{\text{rés}}$	Hz	$50 / 60 \pm 5 \%$			
Section câble réseau recommandée	mm ²	50	70	95	120
	AWG	1	2 / 0	3 / 0	4 / 0
Fusible réseau	A	125	150	200	250
Courant nominal d'entrée	A	92.2	112.5	153.2	183.7
SORTIE					
Puissance moteur utile	kW	45	55	75	90
	HP	60	75	100	150
Tension de sortie U_{moteur}	V	$3 \times 20 - U_{\text{rés}}$			
Courant de sortie	A	90	110	150	180
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8		2/4/6	2/4
Plage de vitesse	tr/min	-30000 – 0 – +30000			
Fréquence de sortie maximale	Hz	500			
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	50	70	95	120
	AWG	1	2 / 0	3 / 0	4 / 0
Longueur max. câble moteur blindé	m	100			
Longueur max. câble moteur non blindé		150			
GÉNÉRAL					
Taille		6			
Pertes nominales 24 V	W	31.1			
Pertes nominales étage de puissance	W	1350	1650	2250	2700
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	6			
Section maximale des bornes		Boulon M10 avec écrou max. 95 mm ² Raccordement résistance de freinage M8 max. 70 mm ² Cosse à presser DIN 46235			
	AWG	-			
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5			
	AWG	30 – 12			

Puissance 110 – 160 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe C2 selon EN 61800-3				
Puissance en kW	110	132	160	
	IP55 / NEMA 12K			
MC LTP-B..	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10	1600-5A3-4-10	
Référence	18252303	18252311	18252346	
ENTRÉE				
Tension réseau nominale $U_{\text{rés}}$ selon EN 50160	V	3 × AC 380 – 480 ±10 %		
Fréquence réseau $f_{\text{rés}}$	Hz	50 / 60 ±5 %		
Section câble réseau recommandée	mm ²	120	150	185
	AWG	4 / 0	–	–
Fusible réseau	A	250	315	355
Courant nominal d'entrée	A	205.9	244.5	307.8
SORTIE				
Puissance moteur utile	kW	110	132	160
	HP	175	200	250
Tension de sortie U_{moteur}	V	3 × 20 - $U_{\text{rés}}$		
Courant de sortie	A	202	240	302
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8	2/4/6	2/4
Plage de vitesse	tr/min	-30000 – 0 – +30000		
Fréquence de sortie maximale	Hz	500		
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	120	150	185
	AWG	4 / 0	–	–
Longueur max. câble moteur blindé	m	100		
Longueur max. câble moteur non blindé		150		
GÉNÉRAL				
Taille		7		
Pertes nominales 24 V	W	38.5		
Pertes nominales étage de puissance	W	3300	3960	4800
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	6		
Section maximale des bornes		Boulon M10 avec écrou max. 95 mm ² Raccordement résistance de freinage M8 max. 70 mm ² Cosse à presser DIN 46235		
Section maximale des bornes de pilotage	AWG	–		
	mm ²	0.05 – 2.5		
	AWG	30 – 12		

10.3.4 Système triphasé AC 500 – 600 V

Puissance 0,75 – 5,5 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe 0 selon EN 61800-3					
Puissance en kW	0.75	1.5	2.2	4	5.5
	IP20 / NEMA 1				
MC LTP-B..	0008-603-4-00	0015-603-4-00	0022-603-4-00	0040-603-4-00	0055-603-4-00
Référence	18251447	18251587	18251714	18410812	18410839
	IP66 / NEMA 4X				
MC LTP-B..	0008-603-4-10	0015-603-4-10	0022-603-4-10	0040-603-4-10	0055-603-4-10
Référence	18251455	18251595	18410804	18410820	18410847
ENTRÉE					
Tension réseau nominale $U_{\text{rés}}$ selon EN 50160	V	3 × AC 500 – 600 ±10 %			
Fréquence réseau $f_{\text{rés}}$	Hz	50 / 60 ±5 %			
Section câble réseau recommandée	mm ²	1.5			2.5
	AWG	16			14
Fusible réseau	A	10 / (6) ¹⁾	10		16 / (15) ¹⁾
Courant nominal d'entrée	A	2.5	3.7	4.9	7.8
SORTIE					
Puissance moteur utile	kW	0.75	1.5	2.2	4
	HP	1	2	3	5
Tension de sortie U_{moteur}	V	3 × 20 - $U_{\text{rés}}$			
Courant de sortie	A	2.1	3.1	4.1	6.5
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8/12			
Plage de vitesses	tr/min	-30000 – 0 – +30000			
Fréquence de sortie maximale	Hz	500			
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	1.5			2.5
	AWG	16			14
Longueur max. câble moteur blindé	m	100			
Longueur max. câble moteur non blindé		150			
GÉNÉRAL					
Taille		2			
Pertes nominales 24 V	W	8			
Pertes nominales étage de puissance	W	22	45	66	120
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	68			
Section maximale des bornes	mm ²	10			
	AWG	8			
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5			
	AWG	30 – 12			

1) Valeurs recommandées pour homologation UL entre parenthèses.

Puissance 7,5 – 30 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe 0 selon EN 61800-3											
Puissance en kW	7.5	11	15	18.5	22	30					
IP20 / NEMA 1											
MC LTP-B..	0075-603-4-00	0110-603-4-00	0150-603-4-00	-	-	-					
Référence	18410855	18410863	18410871	-	-	-					
IP66 / NEMA 4X											
MC LTP-B..	0075-603-4-10	0110-603-4-10	0150-603-4-10	0185-603-4-10	0220-603-4-10	0300-603-4-10					
Référence	18251951	18252028	18252052	18410898	18252109	18252133					
ENTRÉE											
Tension réseau nominale U _{réseau} selon EN 50160	V	3 × AC 500 – 600 ±10 %									
Fréquence réseau f _{rés}	Hz	50 / 60 ±5 %									
Section câble réseau recommandée	mm ²	2.5	4	6	10	14					
	AWG	14	12	10	8	6					
Fusible réseau	A	20	25 / (30) ¹⁾	35	40 / (45) ¹⁾	50 / (60) ¹⁾					
Courant nominal d'entrée	A	14.4	20.6	26.7	34	41.2					
SORTIE											
Puissance moteur utile	kW	7.5	11	15	18.5	22					
	HP	10	15	20	25	30					
Tension de sortie U _{moteur}	V	3 × 20 - U _{rés}									
Courant de sortie	A	12	17	22	28	34					
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8/12									
Plage de vitesse	tr/min	-30000 – 0 – +30000									
Fréquence de sortie maximale	Hz	500									
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	2.5	4	6	10	14					
	AWG	14	12	10	8	6					
Longueur max. câble moteur blindé	m	100									
Longueur max. câble moteur non blindé		150									
GÉNÉRAL											
Taille		3	3 / 4 ²⁾	4							
Pertes nominales 24 V	W	10	10/16.7 ²⁾	16.7							
Pertes nominales étage de puissance	W	225	330	450	555	660					
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	39			22						
Section maximale des bornes	mm ²	10	10 / 16 ²⁾	16							
	AWG	8	8 / 6 ²⁾	6							
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5									
	AWG	30 – 12									

1) Valeurs recommandées pour homologation UL entre parenthèses.

2) Boîtier IP20 : taille 3 / Boîtier IP55 : taille 4

Puissance 37 – 110 kW

MOVITRAC® LTP B – Filtre CEM de classe 0 selon EN 61800-3									
Puissance en kW	37	45	55	75	90	110			
IP55 / NEMA 12K									
MC LTP-B..	0370-603-4-10	0450-603-4-10	0550-603-4-10	0750-603-4-10	0900-603-4-10	1100-603-4-10			
Référence	18410901	18252192	18252222	18252257	18252281	18410928			
ENTRÉE									
Tension réseau nominale U _{réseau} selon EN 50160	V	3 × AC 500 – 600 ±10 %							
Fréquence réseau f _{réseau}	Hz	50 / 60 ±5 %							
Section câble réseau recommandée	mm ²	25	35	50	70	95			
	AWG	4	2	1	2 / 0	3 / 0			
Fusible réseau	A	80	100	125 / (150) ¹⁾	160 / (175) ¹⁾	200			
Courant nominal d'entrée	A	62.2	75.8	90.9	108.2	127.7			
SORTIE									
Puissance moteur utile	kW	37	45	55	75	90			
	HP	50	60	75	100	125			
Tension de sortie U _{moteur}	V	3 × 20 - U _{réseau}							
Courant de sortie	A	54	65	78	105	130			
Fréquence de découpage	kHz	2/4/6/8/12		2/4/6/8		2/4/6			
Plage de vitesse	tr/min	-30000 – 0 – +30000							
Fréquence de sortie maximale	Hz	500							
Section câble moteur Cu 75C	mm ²	25	35	50	70	95			
	AWG	4	2	1	2 / 0	3 / 0			
Longueur max. câble moteur blindé	m	100							
Longueur max. câble moteur non blindé		150							
GÉNÉRAL									
Taille		5		6					
Pertes nominales 24 V	W	19.8		31.1					
Pertes nominales étage de puissance	W	1110	1350	1650	2250	2700			
Valeur minimale de résistance de freinage	Ω	22		12		6			
Section maximale des bornes	mm ²	35		Boulon M10 avec écrou max. 95 mm ² Raccordement résistance de freinage M8 max. 70 mm ² Cosse à presser DIN 46235					
	AWG	2		-					
Section maximale des bornes de pilotage	mm ²	0.05 – 2.5							
	AWG	30 – 12							

1) Valeurs recommandées pour homologation UL entre parenthèses.

10.4 Plages de tension d'entrée

Selon le modèle et la puissance nominale, les convertisseurs peuvent être raccordés directement aux sources de tension suivantes :

MOVITRAC® LTP B			
Tension nominale selon EN 50160	Puissance	Raccordement	Fréquence nominale
200 – 240 V ± 10 %	0.75 – 2.2 kW	Monophasé* Toutes Triphasé	50 – 60 Hz ± 5 %
200 – 240 V ± 10 %			
380 – 480 V ± 10 %			
500 – 600 V ± 10 %			

Les appareils raccordés sur un réseau triphasé sont conçus pour une asymétrie maximale du réseau de 3 % entre les phases. Pour les réseaux présentant une asymétrie supérieure à 3 % (en particulier en Inde et dans certaines parties de l'Asie Pacifique ainsi qu'en Chine), nous conseillons l'utilisation de selfs d'entrée.

REMARQUE



* Il est également possible de raccorder les convertisseurs monophasés sur deux phases d'un réseau triphasé de 200 à 240 V.

10.5 Capacité de surcharge

Le convertisseur fournit un courant de sortie continu de 100 %.

Convertisseurs

Capacité de surcharge basée sur le courant nominal du convertisseur	60 secondes	2 secondes
MOVITRAC® LTP B	150 %	175 %

Moteurs

Capacité de surcharge basée sur le courant nominal moteur	60 secondes	2 secondes
Moteurs asynchrones	150 %	175 %
Moteurs synchrones	200 %	250 % ¹⁾

1) Uniquement 200 % pour la taille 3 d'une puissance de 5,5 kW

Capacité de surcharge basée sur le courant nominal moteur	60 secondes	2 secondes
MGF..2-DSM avec MC LTP B 0015-5A3-4-xx	200 %	220 %
MGF..4-DSM avec MC LTP B 0022-5A3-4-xx	190 %	220 %
MGF..4/XT-DSM ¹⁾ avec MC LTP B 0040-5A3-4-xx	% ¹⁾	% ¹⁾

1) En préparation

10.6 Variantes de boîtier et cotes

10.6.1 Variantes de boîtier

Le convertisseur est disponible dans les variantes suivantes.

- Boîtier IP20 / NEMA 1 pour l'implantation en armoire de commande
- Boîtier IP55 / NEMA 12K
- Boîtier IP66 / NEMA 4X

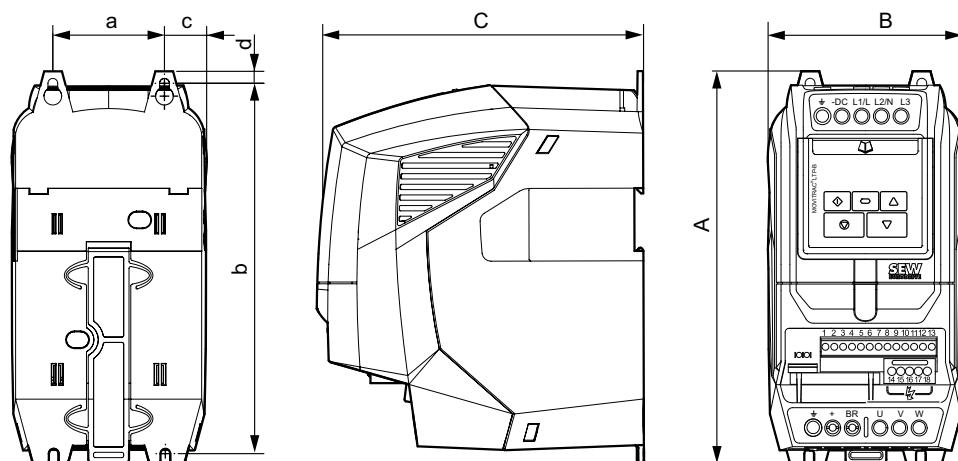
Les boîtiers en IP55 / NEMA 12K et IP66 / NEMA 4X disposent d'une protection contre l'humidité et la poussière. Ceci permet d'utiliser ces convertisseurs dans des conditions difficiles à l'intérieur. Les fonctions des convertisseurs sont identiques.

10.6.2 Cotes

Convertisseurs en indice de protection IP20 / NEMA 1

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du convertisseur
230 V	0.75 – 5.5 kW
400 V	0.75 – 11 kW
575 V	0.75 – 15 kW



9007204020723723

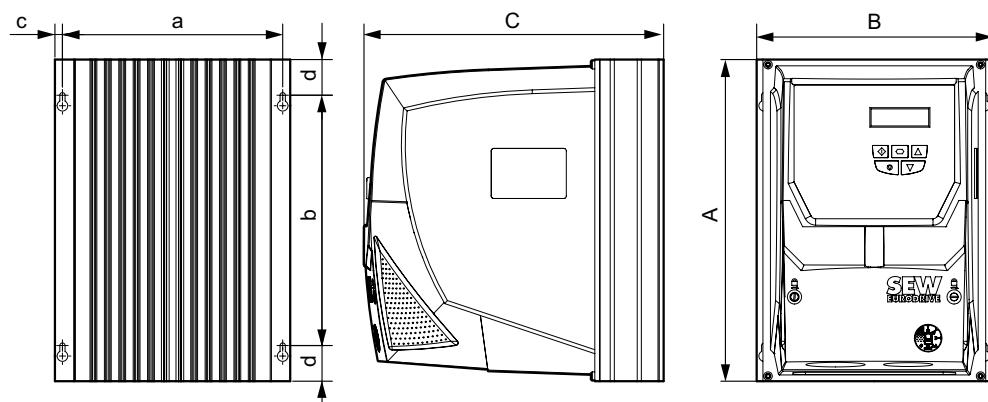
Cotes	230 V : 0.75 – 2.2 kW	230 V : 3 – 5.5 kW
Hauteur (A)	mm	221
Largeur (B)	mm	131
Profondeur (C)	mm	205
Poids	kg	3.5
a	mm	63.0
b	mm	247
c	mm	25.5
d	mm	7.75
Taille de vis recommandée	4 × M4	

10.6.3 Cotes

Convertisseurs en indice de protection IP66 / NEMA 4X

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du convertisseur
230 V	0.75 – 4 kW
400 V	0.75 – 7.5 kW
575 V	0.75 – 11 kW



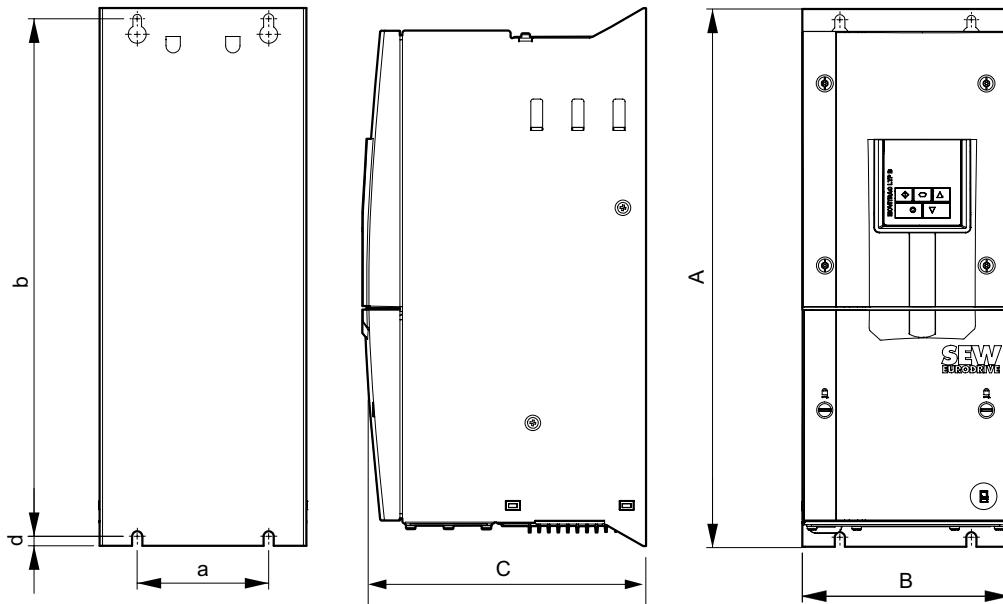
9007204021711243

Cotes	230 V : 0.75 – 2.2 kW	230 V : 3 – 4 kW
	400 V : 0.75 – 4 kW	400 V : 5.5 – 7.5 kW
	575 V : 0.75 – 5.5 kW	575 V : 7.5 – 11 kW
Hauteur (A)	mm	257
Largeur (B)	mm	188
Profondeur (C)	mm	239
Poids	kg	4.8
a	mm	178
b	mm	200
c	mm	5
d	mm	28.5
Taille de vis recommandée	4 × M4	

Convertisseurs en indice de protection IP55 / NEMA 12K

Les convertisseurs suivants sont dotés du boîtier ci-dessous :

Tension nominale réseau	Puissance du convertisseur
230 V	5.5 – 75 kW
400 V	11 – 160 kW
575 V	15 – 110 kW



Cotes		230 V : 5.5 – 11 kW	230 V : 15 – 18.5 kW	230 V : 22 – 45 kW	230 V : 55 – 75 kW
Hauteur (A)		450	540	865	1280
Largeur (B)		171	235	330	330
Profondeur (C)	mm	235	268	335	365
Poids	kg	11.5	22.5	47	80
a	mm	110	175	200	200
b	mm	423	520	840	1255
c	mm	61	60	130	130
d	mm	8	8	10	10
Taille de vis recommandée		4 × M8		4 × M10	

10.7 Fonction de protection

- Court-circuit en sortie, phase-phase, phase-terre
- Surintensité en sortie
- Protection contre les surcharges
 - Le convertisseur traite les surcharges conformément à la description du chapitre "Capacité de surcharge" (→ 193).
- Défaut surtension
 - Réglé sur 123 % de la tension nominale réseau maximale du convertisseur.
- Défaut de sous-tension
- Défaut surtempérature
- Défaut sous-température
 - Le convertisseur est arrêté à une température inférieure à -10 °C.
- Rupture de phases réseau
 - Lorsqu'une phase d'un réseau triphasé est coupée pendant plus de 15 secondes, le convertisseur en fonctionnement s'arrête.
- Surcharge thermique moteur selon les prescriptions de la norme NEC (National Electrical Code, US).
- Analyse des sondes TF, TH, KTY84, PT1000

11 Sécurité fonctionnelle (STO)

Dans la suite de ce chapitre, la suppression sûre du couple est désignée par les initiales "STO" (Safe Torque Off).

11.1 Éléments de sécurité intégrés

Les éléments de sécurité du MOVITRAC® LTP B décrits ci-après ont été développés et éprouvés selon les prescriptions de sécurité suivantes.

Normes de référence	Classe de sécurité
EN 61800-5-2:2007	SIL 2
EN ISO 13849-1:2006	PL d
EN 61508:2010 parties 1 – 7	SIL 2
EN 60204-1:2006	Catégorie d'arrêt 0
EN 62061:2005	SIL CL 2

Le produit a fait l'objet d'une certification STO auprès du TÜV Rheinland. La certification est valable uniquement pour les appareils portant le logo TÜV sur la plaque signalétique. Des copies du certificat TÜV peuvent être demandées auprès de SEW.

11.1.1 État sûr

Pour réaliser la mise en sécurité du MOVITRAC® LTP B, la suppression du couple a été définie comme un état sûr. Ceci constitue la base du concept de sécurité général.

11.1.2 Concept de sécurité

- Les risques potentiels liés à un appareil doivent être écartés dans les plus brefs délais en cas de danger. Pour les mouvements pouvant entraîner un danger, l'état sûr est en règle générale l'arrêt avec protection contre tout redémarrage involontaire.
- La fonction STO est disponible quel que soit le mode de fonctionnement ou les réglages de paramètres.
- Il est possible de raccorder un dispositif de coupure sûre externe sur le convertisseur de fréquence. Ce système active la fonction STO suite à l'activation d'un dispositif de commande raccordé (par exemple, un bouton d'arrêt d'urgence). Le moteur termine sa course en roue libre et se trouve alors à l'état "Safe Torque Off".
- Lorsque la fonction STO est active, elle empêche le convertisseur de mettre à disposition du moteur un champ tournant.

Fonction de coupure sûre (STO)

La fonction de coupure sûre verrouille l'étage de puissance du convertisseur. Elle empêche le convertisseur de mettre à disposition du moteur un champ tournant génératrice de couple. Le moteur termine sa course en roue libre.

Le moteur peut redémarrer uniquement si

- une tension de 24 V est appliquée entre STO+ et STO-, comme spécifié au chapitre "Vue d'ensemble des bornes pour signaux de commande".
- tous les messages de défaut sont acquittés.

L'utilisation de la fonction STO permet d'intégrer l'entraînement dans un système de sécurité dans lequel la fonction "Suppression sûre du couple" doit être intégralement remplie.

La fonction STO rend superflue l'utilisation de contacteurs électromécaniques avec contacts auxiliaires à contrôle automatique en vue de l'exécution de fonctions de sécurité.

Fonction "Suppression sûre du couple"

REMARQUE



La fonction STO n'empêche pas le redémarrage involontaire du convertisseur. Dès que les entrées STO réceptionnent un signal conforme, le redémarrage automatique est possible (en fonction des paramètres réglés). C'est la raison pour laquelle, cette fonction doit pas être uniquement utilisée pour réaliser des travaux non-électriques à court terme (comme p. ex. des travaux de nettoyage ou d'entretien).

La fonction STO intégrée dans le convertisseur de fréquence répond à la définition de la "suppression sûre du couple" selon la norme CEI 61800-5-2:2007.

La fonction STO correspond à un arrêt incontrôlé selon la catégorie 0 (arrêt d'urgence) de la norme CEI 60204-1. Si la fonction STO est activée, la fréquence de démarrage est de 0,5 Hz. Ce processus d'arrêt doit correspondre au système d'entraînement du moteur.

La fonction STO est reconnue comme étant une méthode fiable et ce, même dans le cas où le signal STO n'est pas disponible et où un défaut unique apparaît. Le convertisseur de fréquence est contrôlé conformément aux standards de sécurité mentionnés.

	SIL Niveau d'intégrité de sécurité	PFH _D Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure	SFF Proportion de défauts sûrs	Durée de vie supposée
EN 61800-5-2	2	1.23 x 10 ⁻⁹ 1/h (0.12 % de SIL 2)	50 %	20 ans
	PL Niveau de performance	CCF (%) Défaillance affectant plusieurs entités à partir d'un même événement et ne résultant pas les unes des autres		
EN ISO 13849-1	PL d	1		
	SILCL			
EN 62061	SILCL 2			

Remarque : les valeurs ne sont pas atteintes si le convertisseur est installé dans un environnement dont les valeurs limites se situent en dehors des valeurs indiquées au chapitre "Conditions environnantes" (→ 180).

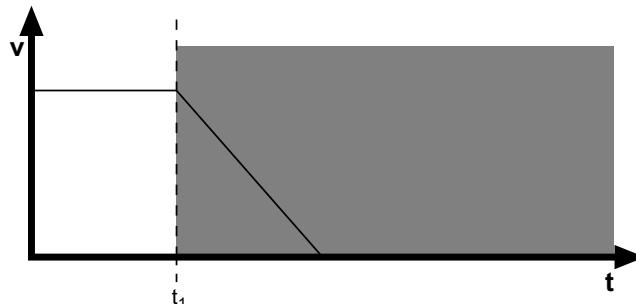
REMARQUE



Dans certaines applications, des actions supplémentaires sont nécessaires pour répondre aux exigences des fonctions de sécurité du système. La fonction STO ne propose aucun frein moteur. Au cas où un freinage moteur est nécessaire, un relais de sécurité temporisé, un dispositif de freinage mécanique ou un procédé similaire doivent être utilisés. Il convient de déterminer la fonction de sécurité nécessaire lors du freinage. La commande de frein du convertisseur de fréquence n'a pas été évaluée comme élément de sécurité et ne peut pas être utilisée sans mesures supplémentaires en vue de garantir le pilotage sûr du frein.

Fonctions de sécurité

L'illustration suivante présente la fonction STO.



2463228171

v Vitesse

t Durée

t_1 Instant à partir duquel la fonction STO est appliquée

 La fonction de sécurité est appliquée.

État STO et diagnostic

Affichage convertisseur	Affichage convertisseur "Inhibit" : la fonction STO est activée au niveau des entrées de sécurité et ce, en raison des signaux appliqués. Si le convertisseur se trouve en état de défaut, le message de défaut correspondant s'affiche à la place de "Inhibit". Affichage convertisseur "STo-F" : voir chapitre "Codes défaut" (→ 89).
Convertisseurs de fréquence relais de sortie	Relais convertisseur 1 : si P2-15 est mis sur "9", le relais s'ouvre lorsque la fonction STO est activée. Relais convertisseur 2 : si P2-18 est mis sur "9", le relais s'ouvre lorsque la fonction STO est activée.

Temps de réaction de la fonction STO

Le temps de réaction global est la durée qui sépare un événement de sécurité, surveillant sur des composants système (somme totale) et l'état sûr (catégorie d'arrêt 0 selon CEI 60204-1).

Temps de réaction	Description
< 1 ms	Du moment <ul style="list-style-type: none"> à partir duquel les entrées STO ne sont plus alimentées jusqu'au moment où le moteur ne génère plus aucun couple.
< 20 ms	Du moment <ul style="list-style-type: none"> à partir duquel les entrées STO ne sont plus alimentées jusqu'au moment où l'état de surveillance STO change.
< 20 ms	De la détection <ul style="list-style-type: none"> d'un défaut dans le circuit de commutation STO à l'affichage du défaut dans l'affichage du convertisseur de fréquence ou de l'entrée binaire état : "convertisseur défectueux"

11.1.3 Restrictions

**▲ AVERTISSEMENT**

Le concept de sécurité convient exclusivement dans le cadre d'interventions mécaniques sur des composants d'installations ou de machines entraînées.

En cas de coupure du signal STO, le circuit intermédiaire du convertisseur de fréquence reste alimenté par le réseau.

- Pour travailler sur la partie électrique du système d'entraînement, couper son alimentation à l'aide d'un dispositif de coupure externe adapté et le protéger contre toute remise sous tension involontaire.
- La fonction STO n'empêche pas le redémarrage involontaire. Dès que les entrées STO réceptionnent le signal correspondant, le redémarrage automatique est possible. La fonction STO ne doit pas servir pour des interventions d'entretien et de maintenance.
- La fonction STO ne propose aucun frein moteur. Un éventuel fonctionnement en roue libre du moteur ne doit entraîner de risques supplémentaires. Ceci doit être pris en compte dans l'appréciation des risques de l'installation ou de la machine et le cas échéant, conduire à la mise en place de mesures de sécurité complémentaires (p. ex. système de freinage sûr).
Dans le cas de fonctions de sécurité spécifiques à une application, nécessitant un ralentissement actif (freinage) pour les mouvements à risque, le variateur peut être implanté seul, sans système de freinage complémentaire !
- En cas d'exploitation de moteurs à aimants permanents, il est possible, dans le cas très rare d'un défaut multiple au niveau de l'étage de sortie, de générer une rotation de $180^\circ/p$ du rotor (p = nombre de paires de pôles).

REMARQUE

Le frein retombe toujours en cas de coupure de sécurité de l'alimentation DC 24 V au niveau de la borne 12 (STO activée). La commande de frein du convertisseur n'est pas une commande de sécurité.

11.2 Dispositions techniques de sécurité

La condition pour un fonctionnement sûr est l'intégration correcte des fonctions de sécurité du convertisseur dans une fonction de sécurité amont spécifique à l'application. Dans tous les cas, le fabricant de l'installation ou de la machine est tenu d'effectuer une appréciation des risques typique de l'installation ou de la machine en tenant compte de l'implantation d'un système d'entraînement avec convertisseur de fréquence.

La responsabilité de la conformité de l'installation ou de la machine avec les prescriptions de sécurité en vigueur incombe au fabricant de la machine ou de l'installation ainsi qu'à l'exploitant.

Appareils homologués

Tous les MOVITRAC® LTP B disponibles disposent de la fonction STO.

En cas d'installation et d'exploitation du convertisseur dans des applications de sécurité, les dispositions suivantes doivent obligatoirement être respectées.

11.2.1 Prescriptions pour le stockage

Pour empêcher toute dégradation par inadvertance, il est recommandé de conserver le convertisseur dans son emballage d'origine jusqu'à son utilisation. Le lieu de stockage doit être sec et propre. La plage des températures doit être de -40 °C à +60 °C.

11.2.2 Prescriptions concernant l'installation

ATTENTION



Le câblage STO doit être protégé contre les courts-circuits inopinés ou les influences extérieures, sinon une panne du signal d'entrée STO peut survenir.

En plus des directives de câblage du circuit STO, il convient également de suivre les instructions du chapitre "Compatibilité électromagnétique" (→ 38).

En règle générale, des câbles torsadés par paire sont recommandés.

Prescriptions :

- La tension d'alimentation DC 24 V de sécurité doit être raccordée selon les prescriptions CEM, comme décrit ci-après.
 - En dehors d'une armoire électrique, prévoir des liaisons blindées fixes et protégées contre les détériorations extérieures ou des mesures similaires.
 - Dans une armoire, des conducteurs à un fil sont possibles.
 - Toutes les autres prescriptions valables pour l'application doivent être respectées.
- Veiller à ce que le blindage de la liaison d'alimentation DC 24 V de sécurité soit impérativement mis à la terre aux deux extrémités.
- Liaisons de puissance et liaisons de commande de sécurité doivent être posées dans des câbles séparés.
- Empêcher impérativement toute propagation de potentiel au niveau des liaisons de commande de sécurité.
- La connectique doit être conforme aux prescriptions de la norme EN 60204-1.

- N'utiliser comme sources de tension que des sources avec mise à la terre et séparation sûre (PELV) selon VDE 0100 et EN 60204-1. Par ailleurs, la tension entre les sorties ou entre une sortie quelconque et les composants reliés à la terre ne doit pas dépasser la tension continue de 60 V en cas de défaut unique.
- La tension d'alimentation DC 24 V de sécurité ne doit pas être utilisée pour les retours d'information.
- L'entrée STO 24 V peut être alimentée soit par une alimentation 24 V externe, soit par l'alimentation 24 V du convertisseur. Si une source de tension externe est utilisée, sa longueur de câble jusqu'au convertisseur ne doit pas dépasser 25 m.
 - Tension nominale : DC 24 V
 - STO Logic High : DC 18 – 30 V (Safe torque off in standby)
 - Consommation maximale de courant : 100 mA
- Tenir compte des caractéristiques techniques du convertisseur lors de la conception de l'installation.
- Pour la détermination des boucles de sécurité, il est impératif de tenir compte des valeurs spécifiées pour les différents éléments de sécurité.
- Les convertisseurs en indice de protection IP20 doivent être installés dans une armoire de commande IP54 avec environnement de degré d'enclassement 1 ou 2 (exigence minimale).
- Une tension sûre de 24 V doit être appliquée entre le dispositif de coupure sûre et l'entrée STO+ de sorte à exclure tout défaut.

L'hypothèse d'erreur "Court-circuit entre deux conducteurs quelconques" peut, selon EN ISO 13849-2: 2008, être exclue dans les conditions suivantes :

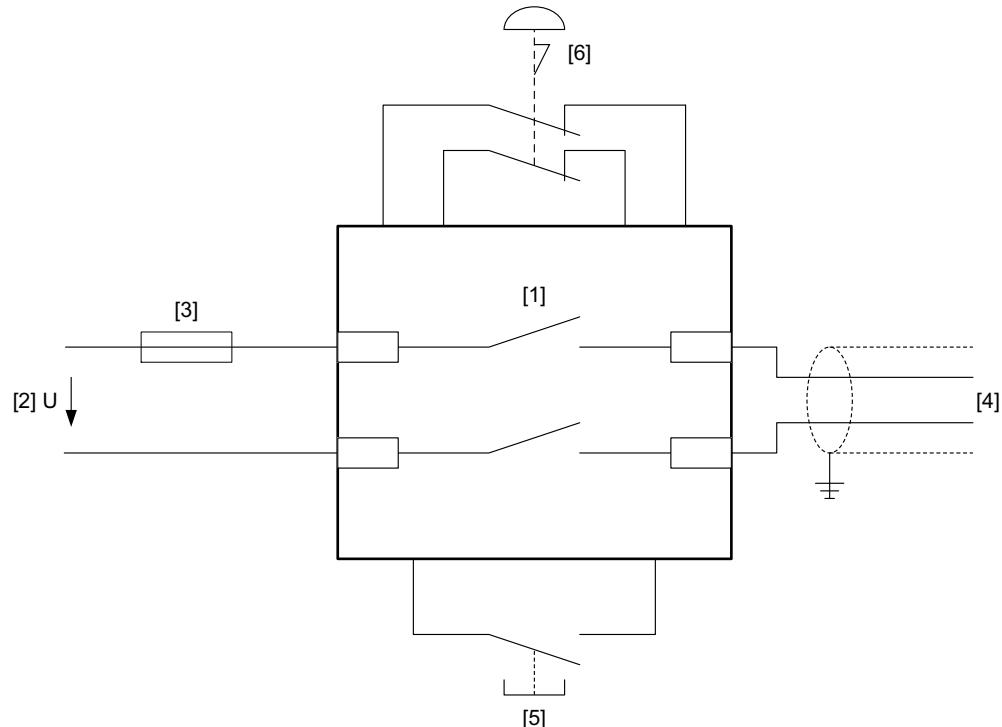
Les conducteurs sont

- posés de manière permanente (fixes) et protégés contre tout dommage extérieur (p. ex. grâce à un canal de câbles, un tuyau blindé).
- posés dans différentes gaines de câbles dans une armoire électrique à condition que les câbles ainsi que l'armoire répondent aux exigences correspondantes, voir EN 60204-1.
- protégés individuellement au moyen d'une connexion à la terre.

L'hypothèse de défaut "Court-circuit entre un conducteur quelconque et une pièce conductrice non protégée ou la terre ou un raccordement à la terre" peut être exclue sous la condition suivante :

- Courts-circuits entre le conducteur et chaque pièce conductrice non protégée dans une armoire

11.2.3 Prescriptions concernant l'automate de sécurité externe



18014400103440907

- [1] Dispositif de coupure sûre avec homologation
- [2] Alimentation DC 24 V
- [3] Fusibles selon indications du fabricant du dispositif de coupure sûre
- [4] Alimentation DC 24 V de sécurité
- [5] Touche reset pour reset manuel
- [6] Élément d'activation de l'arrêt d'urgence homologué

En alternative à un système de pilotage de sécurité, il est également possible d'utiliser un dispositif de coupure sûre. Les prescriptions suivantes sont applicables.

- Le système de pilotage de sécurité ainsi que tous les autres systèmes partiels de sécurité doivent être homologués au minimum pour la classe de sécurité exigée ; pour l'ensemble du système, selon la fonction de sécurité requise pour l'application.

Le tableau suivant donne, à titre d'exemple, la classe de sécurité nécessaire pour le système de pilotage de sécurité.

Application	Prescriptions concernant le système de pilotage de sécurité
Niveau de performance d selon EN ISO 13849-1	Niveau de performance d selon EN ISO 13849-1 SIL 2 selon EN 61508

- Le câblage du système de pilotage de sécurité doit être adapté à la classe de sécurité visée (→ voir documentation du fabricant).
 - Lorsque l'entraînement est hors tension, aucune impulsion-test de coupure ne doit être présente au niveau de la liaison d'alimentation.

- Pour la définition du mode de branchement, respecter impérativement les valeurs spécifiées pour l'automate de sécurité.
- Le pouvoir de coupure des dispositifs de coupure sûre ou des sorties relais du système de pilotage de sécurité doit correspondre au moins au courant de sortie maximal admissible de l'alimentation 24 V.

Tenir compte des consignes des fabricants en ce qui concerne la capacité de charge des contacts et l'éventuelle mise en place de fusibles pour les contacts de sécurité. S'il n'y a pas de consignes du fabricant à ce sujet, protéger les contacts en les limitant à $0,6 \times$ la valeur nominale de la capacité maximale de charge donnée par le fabricant.

- Pour assurer une protection contre le redémarrage involontaire selon EN 1037, le système de pilotage sûr doit être conçu et raccordé de sorte que la réinitialisation du dispositif de commande et de lui seul ne puisse provoquer un redémarrage. En d'autres termes : un redémarrage ne doit être possible qu'après le reset manuel de la boucle de sécurité.

REMARQUE



Le pilotage des entrées STO par des signaux pulsés, comme p. ex. les sorties binaires à contrôle automatique des automates de sécurité, n'est pas possible.

11.2.4 Prescriptions concernant les dispositifs de coupure sûre

Les prescriptions des fabricants de dispositifs de coupure sûre (p. ex. protection des contacts de sortie contre le collage) ou d'autres éléments de sécurité doivent être respectées impérativement. Pour la pose des câbles, respecter les prescriptions fondamentales énoncées dans cette documentation.

Tenir compte également des autres remarques du fabricant du dispositif de coupure sûre utilisé dans l'application concernée.

Choisir le dispositif de coupure sûre de sorte qu'il ait au moins les mêmes standards de sécurité que les niveaux PL / SIL requis par l'application.

Prescriptions minimales	SIL2 ou PLd SC3 ou qualité supérieure (avec contacts guidés).
Nombre de contacts de sortie	2 indépendantes
Tension de commutation nominale	30 V DC
Courant commuté	100 mA

11.2.5 Prescriptions concernant la mise en service

- Afin de valider la réalisation des fonctions de sécurité, il faut, une fois la mise en service réalisée avec succès, procéder au contrôle et à la documentation des fonctions de sécurité (validation).

Les restrictions concernant les fonctions de sécurité énoncées au chapitre "Restrictions" (→ 202) doivent être prises en compte impérativement. Le cas échéant, mettre hors service les éléments et composants non relatifs à la sécurité et susceptibles d'influencer la validation (p. ex. le frein moteur).

- En cas d'utilisation d'un MOVITRAC® LTP B dans des applications de sécurité, procéder systématiquement, lors de la mise en service, à des tests de bon fonctionnement du dispositif de coupure, vérifier si le câblage est correct et établir un rapport.

11.2.6 Prescriptions concernant l'exploitation

- L'exploitation n'est autorisée que dans le cadre des limites spécifiées dans les caractéristiques techniques. Ceci s'applique tant à l'automate de sécurité externe qu'au MOVITRAC® LTP B et à ses options admissibles.
- Les ventilateurs doivent pouvoir tourner sans encombre. Maintenir le radiateur propre.
- L'armoire dans laquelle le convertisseur est installé, doit être exempte de poussière et d'eau de condensation. Vérifier régulièrement le bon fonctionnement du ventilateur et du filtre à air.
- Contrôler régulièrement toutes les liaisons électriques ainsi que le couple de serrage des bornes.
- Contrôler l'état des câbles de puissance pour voir s'ils présentent des endommagements dus à la chaleur.

Test de la fonction STO

Contrôler à chaque fois le bon fonctionnement de la fonction STO avant la mise en service du système en procédant aux tests suivants. Tenir compte de la source de libération réglée en fonction des réglages dans *P1-15*.

- 1^{re} situation de départ :

Le convertisseur n'est pas libéré de sorte que le moteur est à l'arrêt.

- Les entrées STO ne sont plus alimentées (le convertisseur affiche "Inhibit").
- Libérer le variateur électronique. Étant donné que les entrées STO ne sont plus alimentées, le convertisseur affiche "Inhibit".

- 2^e situation de départ :

Le convertisseur est libéré. Le moteur tourne.

- Couper l'alimentation des entrées STO.
- Contrôler si le convertisseur affiche "Inhibit", si le moteur s'arrête et si le fonctionnement est conforme aux paragraphes "Fonctionnement de coupure sûre (STO)" (→ 199) et "État STO et diagnostic" (→ 201).

Entretien de la fonction STO

Contrôler le bon fonctionnement des fonctions de sécurité à intervalles réguliers (au moins une fois par an). Définir les intervalles de contrôle en fonction de l'appréciation des risques.

De plus, contrôler que la fonction STO est intacte après chaque modification du système de sécurité ou après les travaux d'entretien.

En cas d'apparition de messages de défaut, consulter la liste des défauts du chapitre "Service et codes de défaut" (→ 112).

11.3 Variantes

11.3.1 Remarques générales

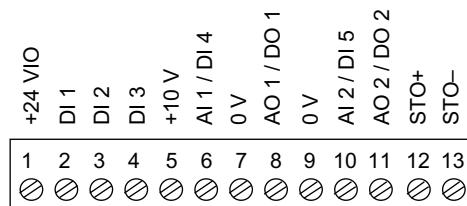
Comme principe de base, on admet que toutes les variantes de raccordement décrites dans cette documentation ne sont autorisées pour des applications de sécurité que si celles-ci satisfont aux règles fondamentales du concept de sécurité. Cela signifie qu'il faut garantir, dans tous les cas, la coupure de l'alimentation 24 V par un dispositif de coupure sûre externe ou un système de pilotage de sécurité et donc être assuré que tout redémarrage involontaire est impossible.

Les exigences fondamentales pour l'installation, le choix et l'utilisation de composants de sécurité, comme par exemple un dispositif de coupure sûre, un bouton d'arrêt d'urgence, etc., et les variantes de raccordement admissibles sont soumises aux dispositions techniques de sécurité énoncées dans les chapitres 2, 3 et 4 de la présente documentation.

Les schémas de branchement sont des schémas de principe qui se limitent exclusivement à montrer les fonctions de sécurité et les composants nécessaires importants. Afin de garantir une meilleure vue d'ensemble, de telles mesures de connexion, devant en général toujours être mises en œuvre afin p. ex. de garantir la protection contre le toucher, de maîtriser les surtensions et les sous-tensions, de couvrir les défauts d'isolation, les courts-circuits à la terre et les courts-circuits p. ex. au niveau de câbles externes ou de garantir la susceptibilité nécessaire contre les influences électromagnétiques, ne sont pas représentées.

Raccordements sur le MOVITRAC® LTP B

L'illustration suivante présente les différentes bornes pour signaux.



7952931339

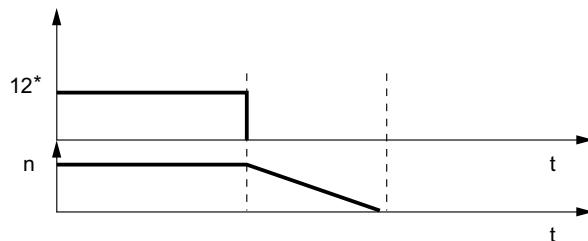
11.3.2 Coupure individuelle

STO selon niveau de performance d (EN ISO 13849-1)

Le déroulement est le suivant.

- L'entrée STO 12 est coupée.
 - S'il n'y a pas de frein, le moteur termine sa course en roue libre.

STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)



18014406471159051

* Entrée de sécurité (borne 12)

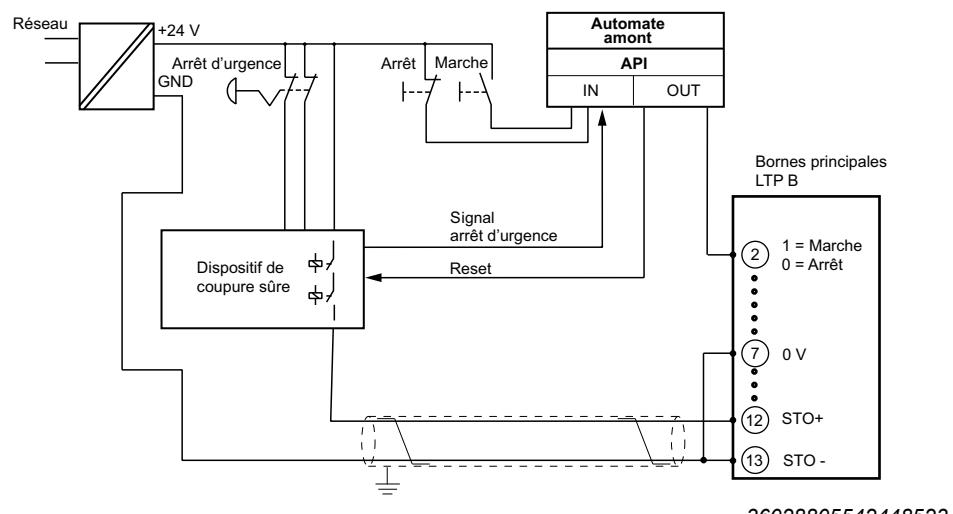
Entrée

REMARQUE

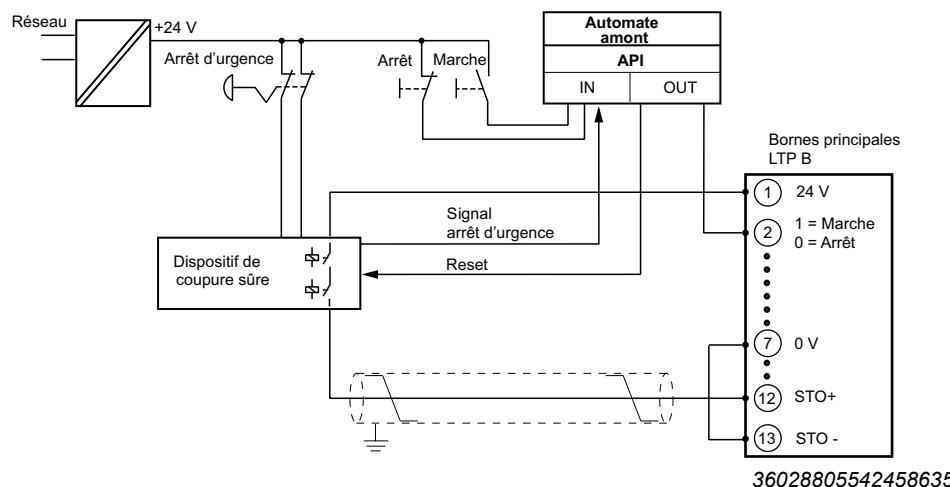


Les coupures par fonction STO représentées peuvent être utilisées jusqu'au niveau de performance d selon EN ISO 13849-1 en prenant en compte le chapitre "Prescriptions concernant les dispositifs de coupure sûre" (→ 206).

Pilotage binaire avec dispositif de coupure sûre en cas d'alimentation 24 V externe



Pilotage binaire avec dispositif de coupure sûre en cas d'alimentation 24 V interne



REMARQUE



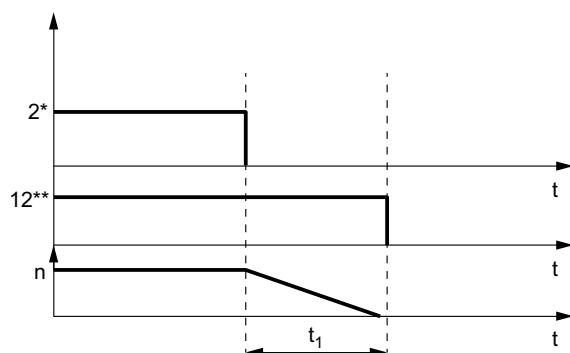
Avec une coupure à un canal, certaines hypothèses de défaut apparaissent et doivent être enrayées par une exclusion de défaut. Respecter les consignes du chapitre "Prescriptions concernant les dispositifs de coupure sûre" (→ 206).

SS1(c) selon niveau de performance d (EN ISO 13849-1)

Le déroulement est le suivant.

- La borne 2 est coupée, p. ex. en cas d'arrêt d'urgence.
- Pendant la période de sécurité t_1 , le moteur réduit sa vitesse selon la rampe jusqu'à l'arrêt.
- Après écoulement de t_1 , l'entrée de sécurité coupe la borne 12. La période de sécurité t_1 doit être définie suffisamment longue pour que le moteur parvienne à l'arrêt pendant cette durée.

SS1(c) – Arrêt sûr 1 (EN 61800-5-2)



18014407035653003

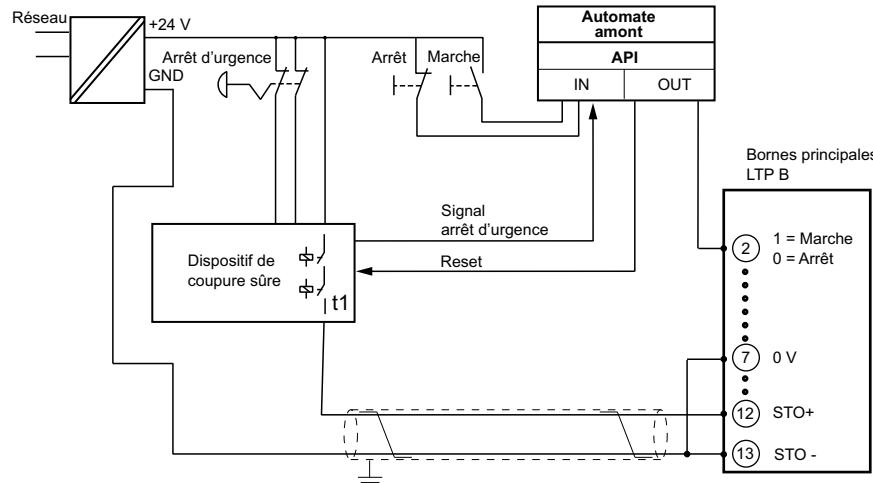
- * Entrée binaire 1 (borne 2)
- ** Entrée de sécurité (borne 12)
- n Vitesse

REMARQUE



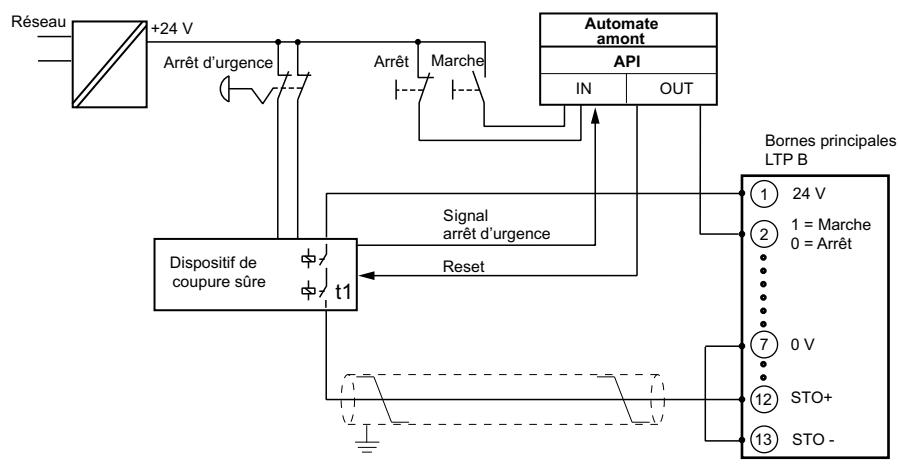
Les coupures par fonction SS1(c) représentées peuvent être utilisées jusqu'au niveau de performance d selon EN ISO 13849-1 en prenant en compte le chapitre "Prescriptions concernant les dispositifs de coupure sûre" (→ 206).

Pilotage binaire avec dispositif de coupure sûre en cas d'alimentation 24 V externe



27021606288081419

Pilotage binaire avec dispositif de coupure sûre en cas d'alimentation 24 V interne



27021606288091915

REMARQUE



Avec une coupure à un canal, certaines hypothèses d'erreur apparaissent et doivent être enrayées par une exclusion d'erreur. Respecter les consignes du chapitre "Prescriptions concernant les dispositifs de coupure sûre" (→ 206).

11.4 Valeurs caractéristiques de sécurité

Valeurs caractéristiques selon	EN 61800-5-2	EN ISO 13849-1	EN 62061
Classification / Norme prise en compte	SIL 2 (Safety Integrity Level)	PL d (niveau de performance)	SILCL 2
(valeur PFHd) ¹⁾	1.23×10^{-9} 1/h		
Durée d'utilisation / Mission time	20 ans ; le composant doit ensuite être remplacé par un nouveau composant.		
Temps moyen de bon fonctionnement	20 ans	-	20 ans
État sûr	Suppression sûre du couple (STO)		
Fonctions de sécurité	STO, SS1 ²⁾ selon EN 61800-5-2		

1) Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure

2) Avec commande externe adaptée

11.5 Bornier de raccordement contact de sécurité pour STO

MOVITRAC® LTP B	Borne	Fonction	Caractéristiques électroniques générales
Contacts de sécurité	12	STO+	Entrée DC +24 V, 100 mA max., contact de sécurité STO
	13	STO-	Potentiel de référence pour entrée DC +24 V
Section de câble admissible	1 fil par borne : 0.05 – 2.5 mm ² (AWG 30 – 12)		

	min.	Typique	max.
Plage de tension d'entrée	DC 18 V	DC 24 V	DC 30 V
Temps de verrouillage de l'étage de puissance	-	-	1 ms
Temps jusqu'à l'indication de Inhibit sur l'afficheur si STO activée	-	-	20 ms
Temps jusqu'à la détection et l'affichage d'un défaut de temps de commutation STO	-	-	20 ms

REMARQUE



Le pilotage des entrées STO par des signaux pulsés, comme p. ex. les sorties binaires à contrôle automatique des automates de sécurité, n'est pas possible.

12 Déclaration de conformité

Déclaration UE de conformité

Traduction du texte original



901790212/FR

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG

Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits désignés ci-dessous

Variateurs électroniques de la gamme **MOVITRAC® LTP B**
est/sont en conformité avec la

directive machines **2006/42/CE**
(L 157, 09.06.2006, 24-86)

Ceci inclut la conformité avec les objectifs de sécurité pour l'alimentation en énergie électrique selon l'annexe I § 1.5.1 de la directive basse tension 73/23/CEE -- Remarque : actuellement valable 2014/35/UE (à partir du 20/04/2016).

directive CEM **2014/30/UE** 4)
(L 96, 29.03.2014, 79-106)

directive RoHS **2011/65/CE**
(L 174, 01.07.2011, 88-110)

Normes harmonisées appliquées : **EN 61800-5-1:2007**
EN 61800-3:2004/A1:2012
EN 61800-5-2:2007
EN 50581:2012

4) Selon les termes de la directive CEM, les produits listés ne sont pas des produits fonctionnant de manière autonome. Leur comportement en termes de compatibilité électromagnétique ne pourra être évalué qu'après incorporation dans un système complet. L'évaluation du produit a été démontrée sur une configuration d'application typique.

Bruchsal

07/07/2016

Lieu

Date

Johann Soder

Directeur général technique

a) b)

- a) Personne habilitée pour l'établissement de cette déclaration au nom du fabricant
- b) Personne habilitée à compiler les documents techniques ayant une adresse identique à celle du fabricant

Index

Numérique

3-Wire-Control 84

A

Applications de levage 12

Armoire de commande, montage 21

Automate de sécurité externe 205

Avertissements

Identification dans la documentation 8

Structure des avertissements intégrés 8

Structure des consignes de sécurité relatives à un chapitre 8

Avertissements intégrés 8

Avertissements relatifs à un chapitre 8

B

Boîtier IP20 / NEMA 1

Cotes 195

Montage 21

Boîtier IP55 / NEMA 12

Cotes 196

C

Capacité de surcharge 193

Caractéristiques techniques 179

Carte aide-mémoire 27

Carte option 27

Carter

Cotes 194

Choix de la fonction des entrées binaires (P1-15) ... 131

Codes défaut 89

Codification 15

Combinaisons de touches 54

Compatibilité électromagnétique 38

Émissivité 38

Exploitation sur un réseau TN avec disjoncteur différentiel FI (IP20) 27

Immunité 38

Compensation de glissement 61, 128

Composition de l'appareil 15

Concept de sécurité 199

 Restrictions 202

Conditions environnantes 180

Configuration du convertisseur esclave 71

Configuration du convertisseur-maître 70

Conformité 179

Connecteur femelle RJ45 pour la communication.... 47

Connectique

 Convertisseur et moteur 48

 Résistance de freinage 31

Consignes de sécurité

 Installation 12

 Montage 12

 Remarques préliminaires 10

Contacteurs-réseau 24

Contrôle des fonctions de sécurité 206

Cotes

 Boîtier IP20 195

 Boîtier IP55 / NEMA 12 196

Coupe individuelle 209

 SS1 selon niveau de performance d (EN 13849-1) 210

 STO selon niveau de performance d (EN 13849-1) 209

Courbe caractéristique 87 Hz 77

D

Déclassement 13

Diagnostic de défaut 88

Disjoncteurs différentiels 25

Dispositifs de coupure sûre : Prescriptions 206

Dispositions techniques de sécurité 203

Données-process 97

E

Éléments de sécurité

 État sûr 199

 Élimination des défauts 88

 État de fonctionnement 86

 État de l'entraînement 85

 Statique 85

 État sûr 199

 Exclusion de la responsabilité 9

 Exploitation 85

 Consignes de sécurité 14

 État de l'entraînement 85

 sur un réseau IT 26

Exploitation selon la courbe caractéristique	87 Hz
77	
Exploitation, prescriptions	207
F	
Fonction de coupure sûre	199
Fonction de levage	72
Fonction de protection	198
Fonctions de sécurité	12
Fusibles réseau	25
G	
Groupe de paramètres 1	
Paramètres de base (niveau 1)	126
Groupe de paramètres 2 :	
Paramétrage avancé (niveau 2)	136
Groupe de paramètres 3 :	
Régulateur PID (niveau 2)	146
Groupe de paramètres 4	
Régulation moteur (niveau 2)	149
Groupe de paramètres 5	
Communication bus de terrain (niveau 2)	155
Groupe de paramètres 6	
Paramètres avancés (niveau 3)	159
Groupe de paramètres 7	
paramètres de régulation moteur (niveau 3)	166
Groupe de paramètres 8 :	
Paramètres spécifiques à l'application (utilisables uniquement pour un LTX) (niveau 3)	169
Groupe de paramètres 9	
Entrées binaires définis par l'utilisateur (niveau 3)	171
Groupe d'entraînements	33
H	
Historique des défauts	88
I	
Installation	19
conforme à UL	34
Consignes pour la pose des liaisons de commande	203
Installation électrique	23
Installation mécanique	21
Prescriptions	203
Raccordement du convertisseur et du moteur	48
Installation conforme à UL	34

Installation électrique	23
Avant l'installation	23
Installation mécanique	21
Interface utilisateur	52
Console	52
L	
Logiciel d'ingénierie	
MOVITOOLS® MotionStudio	58
Logiciel LT-Shell	56
Longueur de liaison admissible	98
M	
Marques	9
Mention concernant les droits d'auteur	9
Mesure automatique	60
Mise en service	52, 60
Consignes de sécurité	14
Mise en service	60
Mode console	67
Mode régulateur PID	67
Pilotage par bornes (réglage-usine)	66
Mise en service, prescriptions	206
Mode autoreset de secours / Mode d'urgence	76
Mode maître esclave	70
Mode pilotage par console, mise en service	67
Mode régulateur PID, mise en service	67
Module codeur LTX	27
Montage	
Consignes de sécurité	12
Montage avec boîtier IP55 / IP66	22
Mot de commande	97
Mot d'état	97
Moteurs-frein triphasés, raccordement	33
Multimotorisation / Groupe d'entraînements	33
N	
Noms de produit	9
Normes CEM pour l'émissivité	179
O	
Objets Emergency Code	111
P	
P04-07 Limite supérieure couple	152
P1-01 Vitesse maximale	126
P1-02 Vitesse minimale	126

P1-03 Durée de rampe d'accélération	126	P2-19 Limite supérieure relais utilisateur 2 Sortie analogique 2	140
P1-04 Durée rampe de décélération	127	P2-20 Limite inférieure relais utilisateur 2 : Sortie analogique	140
P1-05 Mode d'arrêt	127	P2-21 : 22 Mise à l'échelle affichage	140
P1-06 Fonction économie d'énergie	127	P2-21 Facteur mise à l'échelle affichage	140
P1-07 Tension nominale moteur	128	P2-22 Source mise à l'échelle affichage	140
P1-08 Courant nominal du moteur	128	P2-23 Durée de maintien à vitesse zéro	140
P1-09 Fréquence nominale moteur	128	P2-24 Fréquence de découpage	141
P1-10 Vitesse nominale moteur	128	P2-25 Rampe de décélération 2 / Rampe d'arrêt rapide	141
P1-11 Boost	130	P2-26 Libération rattrapage au vol	141
P1-12 Pilotage par	130	P2-27 Mode Standby	142
P1-13 Historique des défauts	131	P2-28 : 29 Paramètres maître / esclave	142
P1-14 Accès avancé aux paramètres	131	P2-28 Mise à l'échelle vitesse esclave	142
P1-15 Choix de la fonction des entrées binaires	131	P2-29 Facteur de mise à l'échelle vitesse esclave	142
P1-16 Type moteur	134	P2-30 Entrée analogique 1 Format	142
P1-17 Choix de fonction E/S module LTX	135	P2-30–P2-35 Entrées analogiques	142
P1-18 Choix protection thermique moteur	135	P2-31 Entrée analogique 1 Mise à l'échelle	143
P1-19 Adresse convertisseur	135	P2-32 Entrée analogique 1 Offset	143
P1-20 Fréquence de transmission SBus	135	P2-33 Entrée analogique 2 Format	144
P1-21 Rigidité	135	P2-34 Entrée analogique 2 Mise à l'échelle	144
P1-22 Rapport d'inertie charge moteur	135	P2-35 Entrée analogique 2 Offset	144
P2-01 Consigne interne 1	136	P2-36 Choix mode de démarrage	144
P2-01–P2-08	136	P2-37 Vitesse redémarrage par console	145
P2-02 Consigne interne 2	136	P2-38 Réaction coupure réseau	146
P2-03 Consigne interne 3	136	P2-39 Verrouillage paramètres	146
P2-04 Consigne interne 4	136	P2-40 Définition code accès avancé aux para- mètres	146
P2-05 Consigne interne 5	136	P3-01 PID Gain proportionnel	146
P2-06 Consigne interne 6	137	P3-02 PID Constante de temps action intégrale	147
P2-07 Consigne interne 7	137	P3-03 PID Constante de temps action dérivée	147
P2-08 Consigne interne 8	137	P3-04 Mode d'exploitation PID	147
P2-09 Milieu fenêtre de résonance	137	P3-05 PID source consigne	147
P2-10 Largeur fenêtre de résonance	137	P3-06 Consigne binaire PID	147
P2-11 : P2-13 Sorties analogiques	137	P3-07 PID Limite supérieure régulateur	147
P2-11 Sortie analogique 1 Choix de la fonction	138	P3-08 Régulateur PID Limite supérieure	147
P2-12 Format sorties analogiques	138	P3-09 PID Limitation valeurs de réglage	147
P2-13 Sortie analogique 2 Choix de la fonction	138	P3-10 Sélection source de signal pour retour PID	148
P2-14 Sortie analogique 2 Format	138	P3-11 PID Défaut activation rampe	148
P2-15 – P2-20 Sorties relais	139	P3-12 Affichage mesure PID facteur de mise à l'échelle	148
P2-15 Sortie relais utilisateur 1 Choix de la fonction	139	P3-13 Seuil de réveil écart de régulation	148
P2-16 Limite supérieure relais utilisateur 1 Sortie analogique 1	139	P4-01 Régulation	149
P2-17 Limite inférieure relais utilisateur 1 : Sortie analogique	140	P4-02 Autotuning	150

P4-03 Gain proportionnel régulateur de vitesse	150
P4-04 Constante de temps intégrale : régulateur de vitesse	150
P4-05 Facteur de puissance moteur	151
P4-06 – P4-09 Réglages des limites de couple moteur	152
P4-06 Source consigne de couple	151
P4-08 Limite inférieure couple.....	153
P4-09 Limite supérieure couple générateur	153
P4-10 / P4-11 Réglages loi U/f.....	154
P4-10 Loi U/f : adaptation de la fréquence	154
P4-11 Loi U/f : adaptation de la tension	154
P4-12 Pilotage frein moteur.....	154
P4-13 Temps de déblocage du frein moteur	154
P4-14 Temps de retombée du frein moteur	155
P4-15 Seuil de couple pour déblocage frein	155
P4-16 Time out seuil de couple	155
P4-17 Protection moteur UL	155
P5-01 Adresse convertisseur	155
P5-02 Fréquence de transmission SBus	156
P5-03 Fréquence de transmission Modbus.....	156
P5-04 Format de données Modbus	156
P5-05 Réaction interruption communication	156
P5-06 Time out interruption communication.....	156
P5-07 Définition de rampes via SBus.....	156
P5-08 Durée synchronisation	157
P5-09 – P5-11 Définition données-process de sortie bus de terrain (PAx)	157
P5-09 Définition SP2 bus de terrain	157
P5-10 Définition SP3 bus de terrain	157
P5-11 Définition SP4 bus de terrain	157
P5-12 – P5-14 Définition PDIx bus de terrain ...	157
P5-12 Définition objet PDI2 bus de terrain	158
P5-13 Définition PDI3 bus de terrain	158
P5-14 Définition PDI4 bus de terrain.....	158
P5-15 Fonction relais d'extension 3	158
P5-16 Relais 3 Limite supérieure	159
P5-17 Relais 3 Limite inférieure	159
P5-18 Fonction relais d'extension 4	159
P5-19 Relais 4 Limite supérieure	159
P5-20 Relais 4 Limite inférieure	159
P6-01 Activation mise à jour firmware	159
P6-02 Gestion thermique automatique.....	159
P6-03 Temporisation autoreset	160
P6-04 Relais utilisateur Zone d'hystérésis	160
P6-05 Activation retour codeur	160
P6-06 Résolution codeur	160
P6-07 Seuil de déclenchement défaut vitesse ..	160
P6-08 Fréquence max. pour consigne de vitesse	161
P6-09 Régulation statique vitesse	161
P6-10 réservé	161
P6-11 Durée de maintien vitesse à libération....	161
P6-12 Durée de maintien vitesse au verrouillage (consigne interne 8).....	162
P6-13 Logique mode autoreset de secours	162
P6-14 Vitesse mode autoreset de secours	162
P6-15 Sortie analogique 1 Mise à l'échelle	163
P6-16 Sortie analogique 1 Offset	163
P6-17 Limite couple max. time out	164
P6-18 Niveau de tension freinage par injection de courant continu (régulation U/f).....	164
P6-19 Valeur résistance de freinage	164
P6-20 Puissance résistance de freinage	164
P6-21 Cycle de travail frein-hacheur si sous-température	164
P6-22 Remettre à zéro durée de fonctionnement ventilateur.....	164
P6-23 Remettre compteur kWh à "0"	165
P6-24 Retour réglages-usine (RAZ).....	165
P6-25 Définition code accès avancé aux paramètres	165
P7-01 Résistance stator moteur (Rs)	166
P7-02 Résistance rotor moteur (Rr)	166
P7-03 Inductance stator moteur (Lsd).....	166
P7-04 Courant de magnétisation moteur (Id)	166
P7-05 Coefficient de fuite moteur (Sigma)	166
P7-06 Inductance stator moteur (Lsq) – uniquement pour les moteurs synchrones	167
P7-07 Régulation en mode générateur avancée.....	167
P7-08 Adaptation paramètres	167
P7-09 Limite de courant surtension.....	167
P7-10 Rapport d'inertie charge moteur	167
P7-11 Limite inférieure largeur impulsion	168
P7-12 Temps prémagnétisation	168
P7-13 Gain D : régulateur de vitesse vectoriel..	168
P7-14 Fréquence basse augmentation	168
P7-15 Limite fréquence augmentation couple...	169
P7-16 Vitesse selon plaque signalétique moteur	169
P8-01 Mise à l'échelle simulée du codeur	169
P8-02 Mise à l'échelle impulsions (API spécial) ..	170

P8-03 Erreur de poursuite mot Low	170	P9-25 Entrée mode Jogg négatif.....	177
P8-04 Erreur de poursuite mot High.....	170	P9-26 Entrée pour libération prise de référence	177
P8-05 Prise de référence	170	P9-27 Entrée came de référence	177
P8-06 Gain proportionnel régulateur de position.....	170	P9-28 Source pour + vite par borne	177
P8-07 Mode Trigger Touch Probe	170	P9-29 Source pour - vite par borne	177
P8-08 réservé	170	P9-30 Limiteur de vitesse à droite	177
P8-09 Gain par anticipation pour vitesse	170	P9-31 Limiteur de vitesse à gauche	177
P8-10 Gain par anticipation pour accélération ..	171	P9-32 Libération rampe de décélération rapide ..	178
P8-11 Offset de référence mot Low	171	P9-33 Sélection entrée mode autoreset de secours ..	178
P8-12 Offset de référence mot High.....	171	P9-34 Référence PID source entrée binaire 1 ..	178
P8-13 réservé	171	P9-35 Référence PID source entrée binaire 1 ..	178
P8-14 Couple nominal de libération	171	Paramètre	
P9-01 Source d'entrée pour libération.....	173	Choix de la fonction des entrées binaires (P1-15)	131
P9-02 Source d'entrée pour arrêt rapide	173	Surveillance en temps réel	114
P9-03 Source d'entrée pour rotation (CW)	173	Paramètres	114
P9-04 Source d'entrée pour rotation à gauche (CCW)	173	Paramètres de surveillance en temps réel	114
P9-05 Activation fonction de maintien	174	Paramètres pour la sélection d'une source de données.....	173
P9-06 Activation rotation à gauche	174	Paramètres pour la sélection d'une source logique..	172
P9-07 Source d'entrée reset défaut.....	174	Paramètres spécifiques servo (niveau 1)	134
P9-08 Source d'entrée pour défaut externe	174	Personnes concernées.....	11
P9-09 Source pour la mise hors service et le pilo- tage par bornes	174	Pilotage par bornes, mise en service	66
P9-10 – P9-17 Source de vitesse.....	174	Plages de tension	193
P9-10 Source de vitesse 1	174	Plages de tension d'entrée	193
P9-11 Source de vitesse 2	174	Potentiomètre motorisé	83
P9-12 Source de vitesse 3	175	Pouvoir de coupure du dispositif de coupure sûre ...	
P9-13 Source de vitesse 4	175	206	
P9-14 Source de vitesse 5	175	Prescriptions	
P9-15 Source de vitesse 6	175	Automate de sécurité externe	205
P9-16 Source de vitesse 7	175	Exploitation	207
P9-17 Source de vitesse 8	175	Installation	203
P9-18 – P9-20 Entrée pour sélection de la vitesse ..	175	Mise en service	206
P9-18 Entrée pour sélection de la vitesse	176	Protection thermique du moteur TF, TH, KTY84, PT1000.....	32
P9-19 Entrée pour sélection de la vitesse 1	176	Puissance de sortie et intensité	181
P9-20 Entrée pour sélection de la vitesse 2.....	176	Système monophasé AC 200 – 240 V	181
P9-21 Entrée 0 pour sélection consigne de vitesse ..	176	Système triphasé AC 200 – 240 V	182
P9-21 – P9-23 Entrée pour sélection consigne interne	176	Système triphasé AC 380 – 480 V	186
P9-22 Entrée 1 pour sélection consigne de vitesse ..	176	Système triphasé AC 500 – 600 V	190
P9-23 Entrée 2 pour sélection consigne de vitesse ..	176	R	
P9-24 Entrée mode Jogg positif	176	Raccordement	
		Consignes de sécurité	13
		Raccordement électrique	13

Raccordement moteur	33	STO (suppression sûre du couple)	201
Recours en cas de défectuosité	9	STO selon niveau de performance d (EN 13849-1)	209
Réglages-usine, paramètres remis à leur valeur-usine	54	Stockage longue durée	112
Remarques		Structure des mots données-process	95
Identification dans la documentation	8	Suppression sûre du couple (STO)	201
Réparation	112	Système de pilotage de sécurité externe	
Réseaux IT	26	Prescriptions	205
Reset défaut	87	T	
Résistance de freinage		Température ambiante	180
Connectique	31	Textes de signalisation dans les avertissements ..	8
Restrictions d'utilisation	13	Transport	12
Retirer le couvercle de bornes	28	U	
S		Utilisation	11
Schéma de raccordement		Utilisation conforme à la destination des appareils ..	
Résistance de freinage	50	11	
Sécurité fonctionnelle		V	
Consigne de sécurité	12	Validation	206
Séparation sûre	14	Variantes	208
Service après-vente	112	Variantes de boîtier	194
Codes défaut	89	Vérification du dispositif de coupure	206
Diagnostic de défaut	88	Vue d'ensemble des bornes pour signaux de	
Historique des défauts	88	commande	45
Service après-vente électronique	112	Bornes principales	45
SS1 selon niveau de performance d (EN 13849-1)	210	Bornes relais	47

13 Répertoire d'adresses

Belgique

Montage	Bruxelles	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060	Tél. +32 16 386-311
Vente		Evenementenlaan 7	Fax +32 16 386-336
Après-vente		30001 Leuven	http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be

Service Competence Center	Réducteurs industriels	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tél. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be
---------------------------	------------------------	---	--

Canada

Montage	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive	Tél. +1 905 791-1553
Vente		Bramalea, ON L6T 3W1	Fax +1 905 791-2999
Après-vente			http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tél. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montréal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tél. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca

France

Fabrication	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tél. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabrication	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tél. +33 3 87 29 38 00
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tél. +33 3 88 37 48 00
Montage	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tél. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
Vente			
Après-vente	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tél. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tél. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tél. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88

Luxembourg

Représentation : Belgique

Afrique du Sud

Montage	Johannes-	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tél. +27 11 248-7000
Vente	bourg	Eurodrive House	Fax +27 11 248-7289
Après-vente		Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads	http://www.sew.co.za
		Aeroton Ext. 2	
		Johannesburg 2013	
		P.O.Box 90004	
		Bertsham 2013	

Afrique du Sud

Le Cap	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tél. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Télex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tél. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tél. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Algérie

Vente	Alger	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tél. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
-------	-------	--	--

Allemagne

Siège social Fabrication Vente	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal Adresse postale Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tél. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabrication / Réducteurs industriels	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tél. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabrication	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf Adresse postale Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tél. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tél. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mécanique / Mécatronique	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tél. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Électronique	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tél. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tél. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Est	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tél. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Sud	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tél. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Ouest	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tél. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meissner-Straße 44 12526 Berlin	Tél. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Tél. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de

Allemagne

Sarre	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tél. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tél. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
Wurtzbourg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tél. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de

Drive Service Hotline / Service 24 h sur 24

0 800 SEWHELP

0 800 7394357

Argentine

Montage Vente	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tél. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
------------------	--------------	---	--

Australie

Montage Vente Après-vente	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tél. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tél. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Autriche

Montage Vente Après-vente	Vienne	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tél. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
---------------------------------	--------	--	---

Bangladesh

Vente	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
-------	------------	---	---

Bélarus

Vente	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tél. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
-------	-------	---	--

Brésil

Fabrication Vente Après-vente	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tél. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Montage Vente Après-vente	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tél. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rcc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tél. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 fili.al.sc@sew.com.br

Bulgarie

Vente	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tél. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
-------	-------	---	---

Cameroun

Vente	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Adresse postale B.P 8674 Douala-Cameroun	Tél. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm
-------	--------	---	--

Chili

Montage	Santiago du	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA	Tél. +56 2 2757 7000
Vente	Chili	Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA Santiago de Chile	Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Après-vente		Adresse postale Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	

Chine

Fabrication	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tél. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Montage	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tél. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
Vente	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	
Après-vente	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tél. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
Montage	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tél. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
Vente	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tél. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
Après-vente	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tél. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Vente	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tél. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Après-vente			

Colombie

Montage	Bogota	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA.	Tél. +57 1 54750-50
Vente		Calle 17 No. 132-18	Fax +57 1 54750-44
Après-vente		Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co

Corée du Sud

Montage	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tél. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
Vente	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tél. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230
Après-vente			

Côte d'Ivoire

Vente	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tél. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
-------	---------	---	---

Croatie

Vente	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tél. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
-------	--------	--	--

Danemark

Montage	Copenhague	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tél. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
---------	------------	---	--

Égypte

Vente	Le Caire	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tél. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
-------	----------	---	---

Espagne

Montage	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tél. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
---------	--------	--	--

Estonie

Vente	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri kùla, Rae vald, Harjumaa	Tél. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
-------	--------	---	--

États-Unis

Fabrication	Southeast Region	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tél. +1 864 439-7537 Fax Vente +1 864 439-7830 Fax Fabrication +1 864 439-9948 Fax Montage +1 864 439-0566 Fax +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
-------------	------------------	---	---

Montage	Northeast Region	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tél. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tél. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tél. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tél. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	IGLogistics@seweurodrive.com

Autres adresses de bureaux techniques sur demande.

Finlande

Montage	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tél. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
---------	---------	--	---

Finlande

Après-vente	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tél. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabrication Montage	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tél. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Gabon

Vente	Libreville	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Tél. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
-------	------------	---	--

Grande-Bretagne

Montage Vente Après-vente	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tél. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Drive Service Hotline / Service 24 h sur 24			Tél. 01924 896911

Grèce

Vente	Athènes	Christ. Bozinos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tél. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.bozinos.gr info@bozinos.gr
-------	---------	---	--

Hongrie

Vente Après-vente	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegy út 13. 1037 Budapest	Tél. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
----------------------	----------	---	--

Inde

Siège social Montage Vente Après-vente	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tél. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montage Vente Après-vente	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tél. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tél. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com

Indonésie

Vente	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl. Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tél. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tél. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL. Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai Indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tél. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com

Indonésie

Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tél. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tél. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

Irlande

Vente Après-vente	Dublin	Alpertron Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tél. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alpertron.ie info@alpertron.ie
----------------------	--------	---	--

Islande

Vente	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarravogi 4 104 Reykjavík	Tél. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
-------	-----------	--	--

Israël

Vente	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tél. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
-------	----------	---	--

Italie

Montage Vente Après-vente	Milan	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 20020 Solaro (Milano)	Tél. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
---------------------------------	-------	---	---

Japon

Montage Vente Après-vente	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tél. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
---------------------------------	-------	---	--

Kazakhstan

Vente	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tél. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taschkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tél. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Oulan-Bator	IM Trading LLC Narny zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tél. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn

Kenya

Vente	Nairobi	SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi	Tél. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
-------	---------	--	---

Lettonie

Vente	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tél. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
-------	------	--	--

Liban

Vente (Liban)	Beyrouth	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tél. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
---------------	----------	--	---

Vente (Jordanie, Ko-weït, Arabie Saoudite, Syrie)	Beyrouth	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tél. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
---	----------	---	--

Lituanie

Vente	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tél. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
-------	--------	---	--

Macédoine

Vente	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tél. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
-------	--------	--	--

Malaisie

Montage	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD	Tél. +60 7 3549409
Vente		No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya	Fax +60 7 3541404
Après-vente		81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	sales@sew-eurodrive.com.my

Maroc

Vente	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Tél. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
-------	-----------	--	--

Mexique

Montage	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V.	Tél. +52 442 1030-300
Vente		SEM-98118-M93	Fax +52 442 1030-301
Après-vente		Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Vente	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tél. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Mongolie

Bureau technique	Oulan-Bator	IM Trading LLC Narny zam street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tél. +976-77109997 Tél. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
------------------	-------------	---	--

Namibie

Vente	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tél. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
-------	------------	--	---

Nigéria

Vente	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tél. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpegltd.com bolaji.adekunle@greenpegltd.com
-------	-------	---	---

Norvège

Montage	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tél. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
---------	------	--	--

Nouvelle-Zélande

Montage	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tél. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
Après-vente	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tél. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Ouzbékistan

Bureau technique	Taschkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tél. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
------------------	-----------	--	--

Pakistan

Vente	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tél. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
-------	---------	--	---

Paraguay

Vente	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tél. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
-------	---------------------	--	---

Pays-Bas

Montage	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tél. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Après-vente: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
---------	-----------	---	---

Pérou

Montage	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tél. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
---------	------	--	--

Philippines

Vente	Makati City	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tél. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
-------	-------------	---	--

Pologne

Montage	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tél. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Après-vente		Tél. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	Service 24 h sur 24 Tél. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal

Montage	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tél. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
---------	---------	---	--

République Tchèque

Montage	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tél. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
---------	-----------	--	--

République Tchèque

Drive Service +420 800 739 739 (800 SEW SEW)
 Hotline /
 Service 24 h
 sur 24

Après-vente
 Tél. +420 255 709 632
 Fax +420 235 358 218
 servis@sew-eurodrive.cz

Roumanie

Vente Bucarest Sialco Trading SRL
 Après-vente str. Brazilia nr. 36
 011783 Bucuresti

Tél. +40 21 230-1328
 Fax +40 21 230-7170
 sialco@sialco.ro

Russie

Montage Saint-Péters-
 Vente bourg 3AO «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ»
 Après-vente a. я. 36
 195220 Санкт-Петербург

Tél. +7 812 3332522 / +7 812 5357142
 Fax +7 812 3332523
 http://www.sew-eurodrive.ru
 sew@sew-eurodrive.ru

Sénégal

Vente Dakar SENEMECA
 Mécanique Générale
 Km 8, Route de Rufisque
 B.P. 3251, Dakar

Tél. +221 338 494 770
 Fax +221 338 494 771
 http://www.senemeca.com
 senemeca@senemeca.sn

Serbie

Vente Belgrade DIPAR d.o.o.
 Ustanicka 128a
 PC Košum, IV floor
 11000 Beograd

Tél. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393
 Fax +381 11 347 1337
 office@dipar.rs

Singapour

Montage Singapour SEW-EURODRIVE PTE. LTD.
 Vente No 9, Tuas Drive 2
 Après-vente Jurong Industrial Estate
 Singapore 638644

Tél. +65 68621701
 Fax +65 68612827
 http://www.sew-eurodrive.com.sg
 sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slovaquie

Vente	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybníčná 40 831 06 Bratislava	Tél. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tél. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Tél. mobile +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

Slovénie

Vente Celje Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o.
 Après-vente UI. XIV. divizije 14
 3000 Celje

Tél. +386 3 490 83-20
 Fax +386 3 490 83-21
 pakman@siol.net

Sri Lanka

Vente Colombo SM International (Pte) Ltd
 254, Galle Raod
 Colombo 4, Sri Lanka

Tél. +94 1 2584887
 Fax +94 1 2582981

Suède

Montage Jönköping SEW-EURODRIVE AB
 Vente Gnejsvägen 6-8
 Après-vente 553 03 Jönköping
 Box 3100 S-550 03 Jönköping

Tél. +46 36 34 42 00
 Fax +46 36 34 42 80
 http://www.sew-eurodrive.se
 jönköping@sew.se

Suisse

Montage Bâle Alfred Imhof A.G.
 Vente Jurastrasse 10
 Après-vente 4142 Münchenstein bei Basel

Tél. +41 61 417 1717
 Fax +41 61 417 1700
 http://www.imhof-sew.ch
 info@imhof-sew.ch

Swaziland

Vente	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tél. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
-------	---------	--	--

Taiwan (R.O.C.)

Vente	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tél. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Télex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tél. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw

Tanzanie

Vente	Dar es Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tél. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
-------	---------------	--	---

Thaïlande

Montage	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuard	Tél. +66 38 454281
Vente		Muang	Fax +66 38 454288
Après-vente		Chonburi 20000	sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunisie

Vente	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tél. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
-------	-------	--	--

Turquie

Montage	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tél. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
---------	---------------	--	---

Ukraine

Montage	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tél. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
---------	----------------	--	--

Uruguay

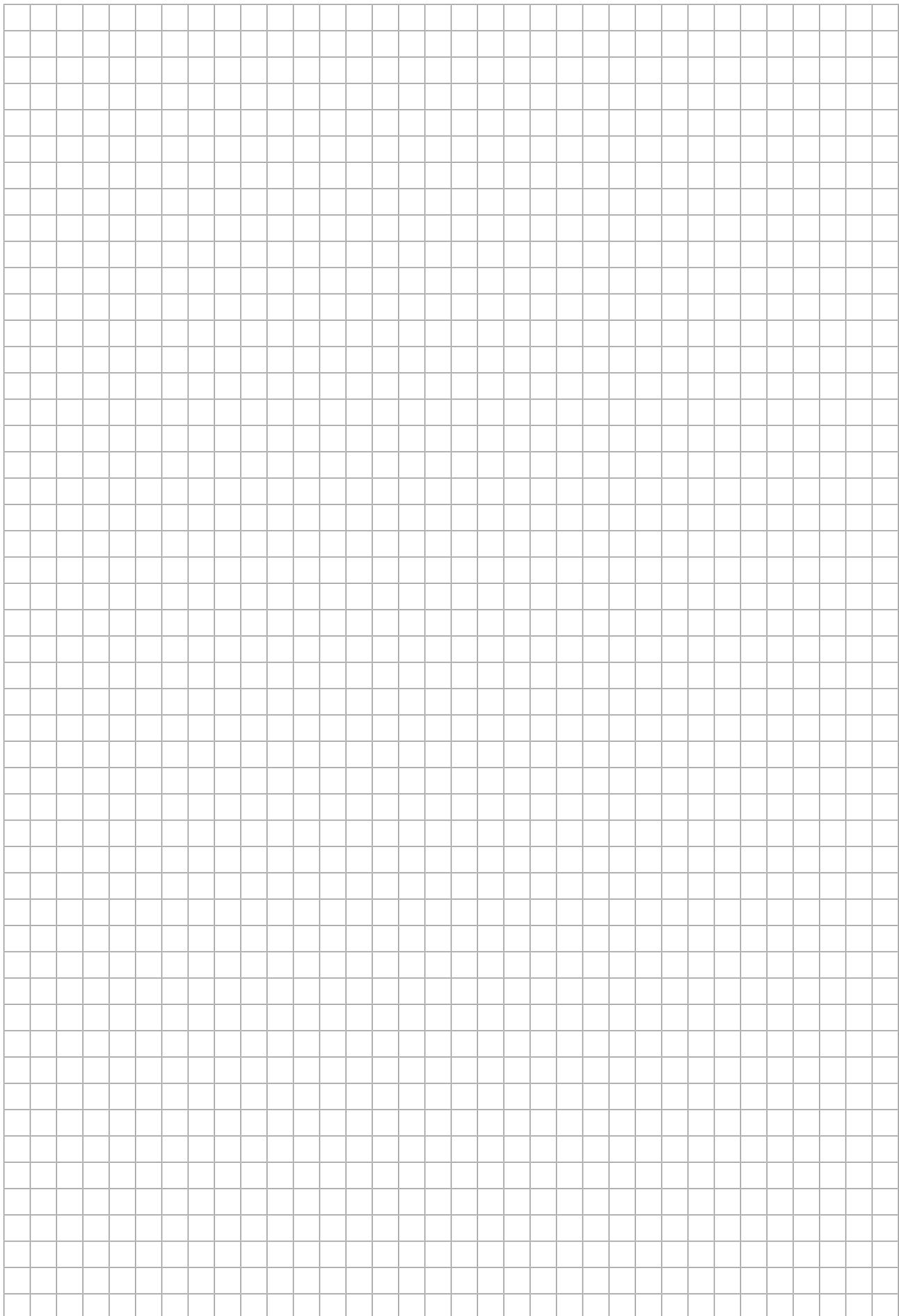
Montage	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tél. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
---------	------------	--	---

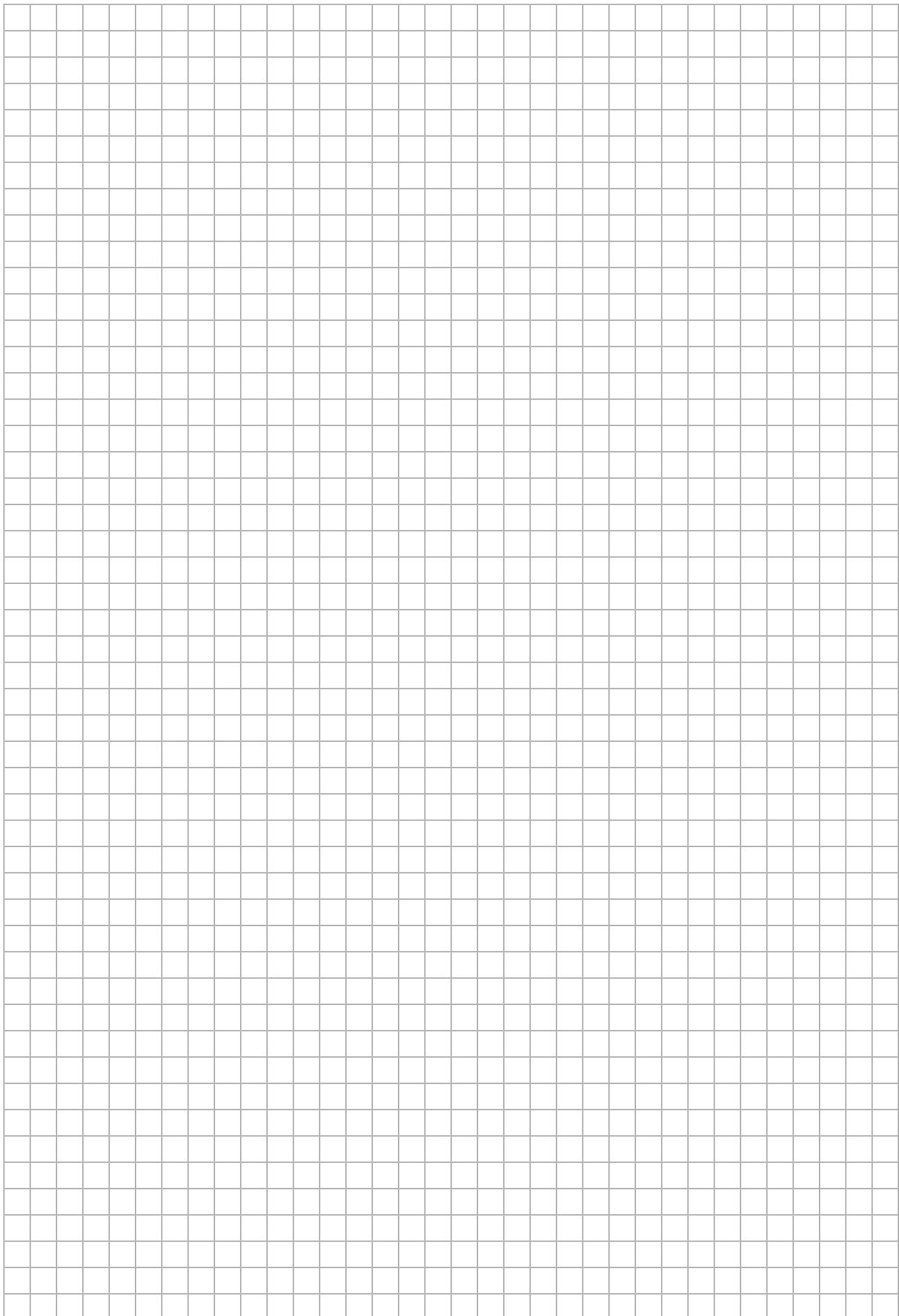
Viêt Nam

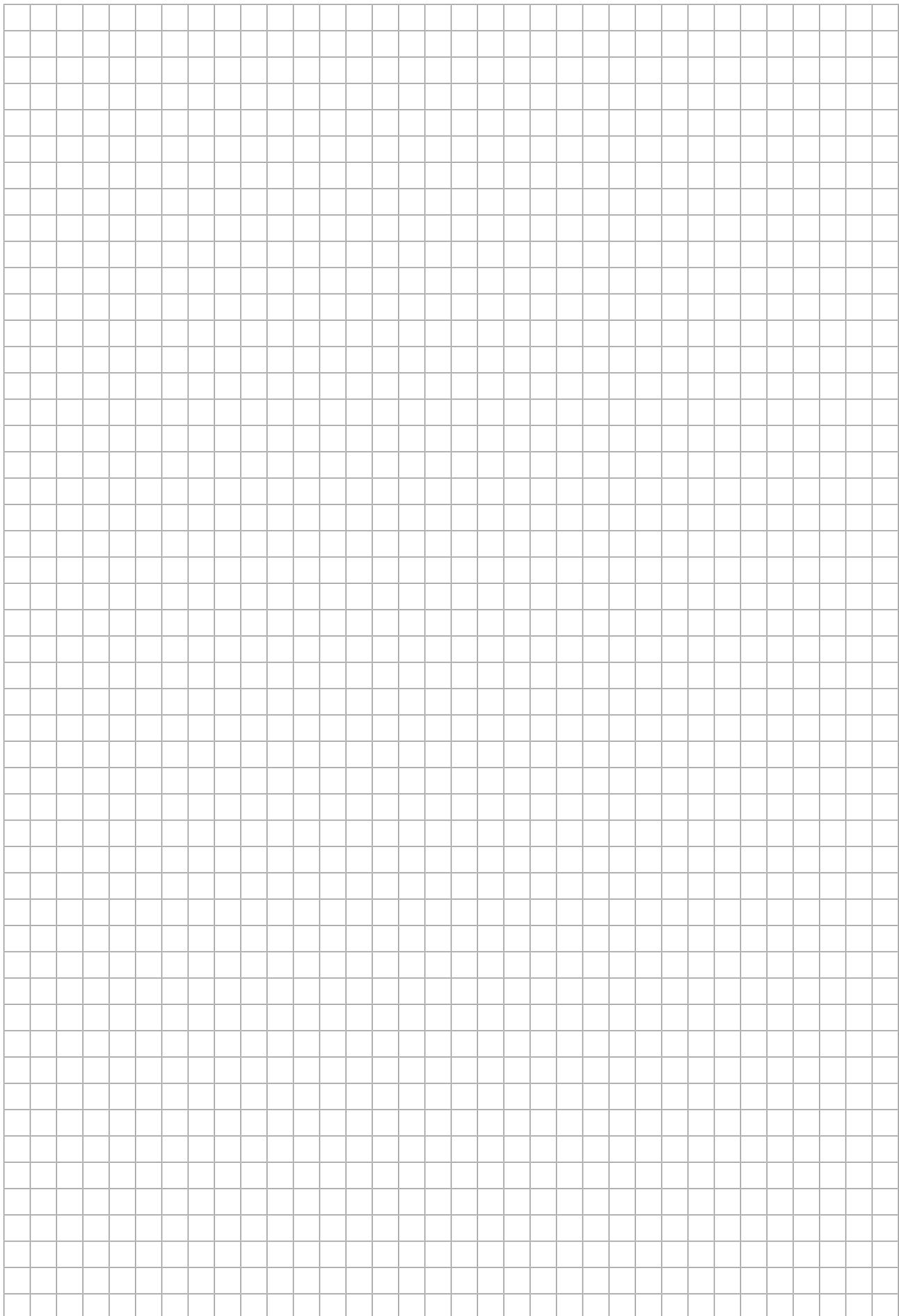
Vente	Hô-Chi-Minh-Ville	Nam Trung Co., Ltd Hué - Viêt Nam sud / Matériaux de construction 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tél. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanoï	MICO LTD Quảng Trị - Viêt Nam nord / Toutes les branches d'activité sauf Matériaux de construction 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tél. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

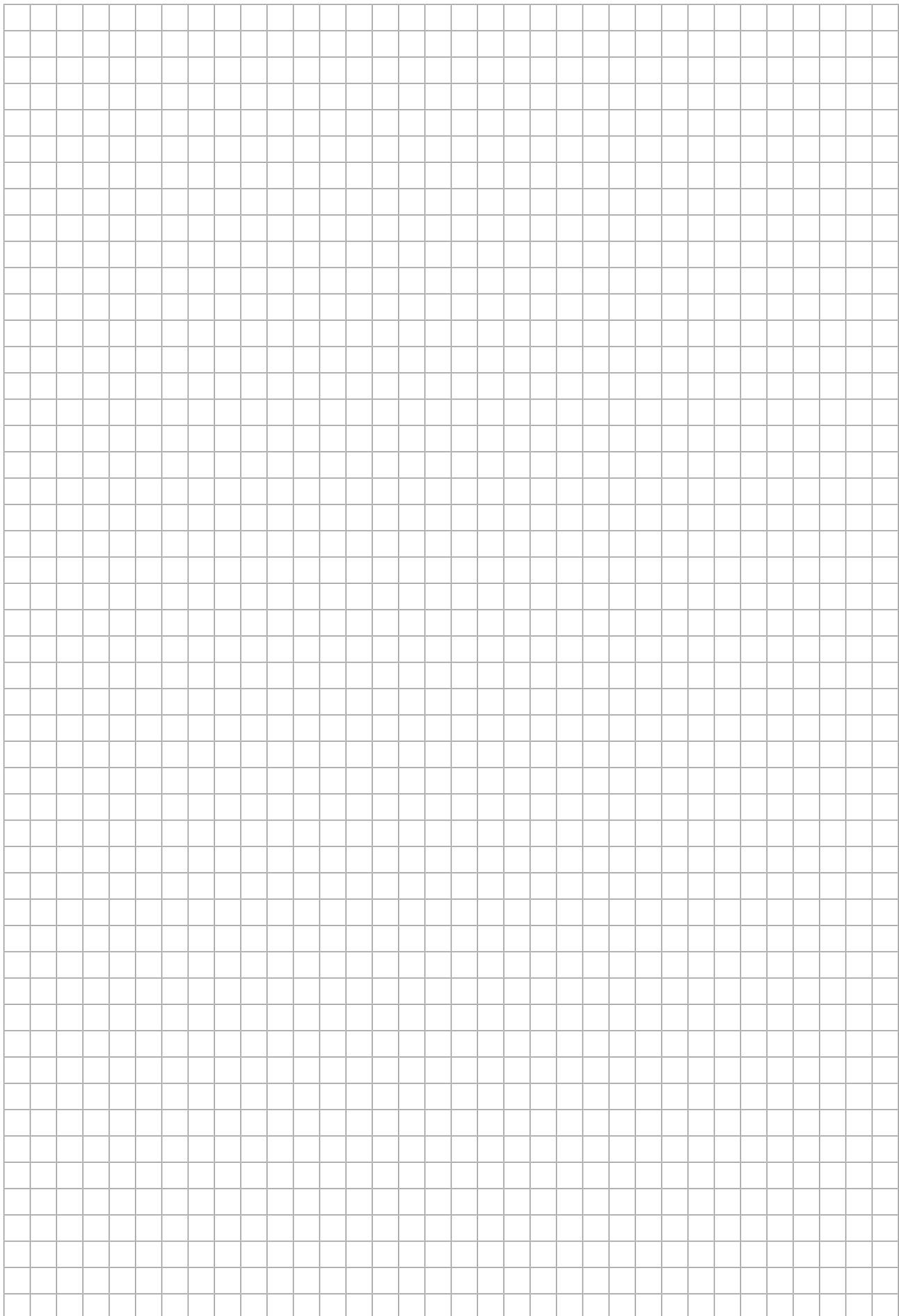
Zambie

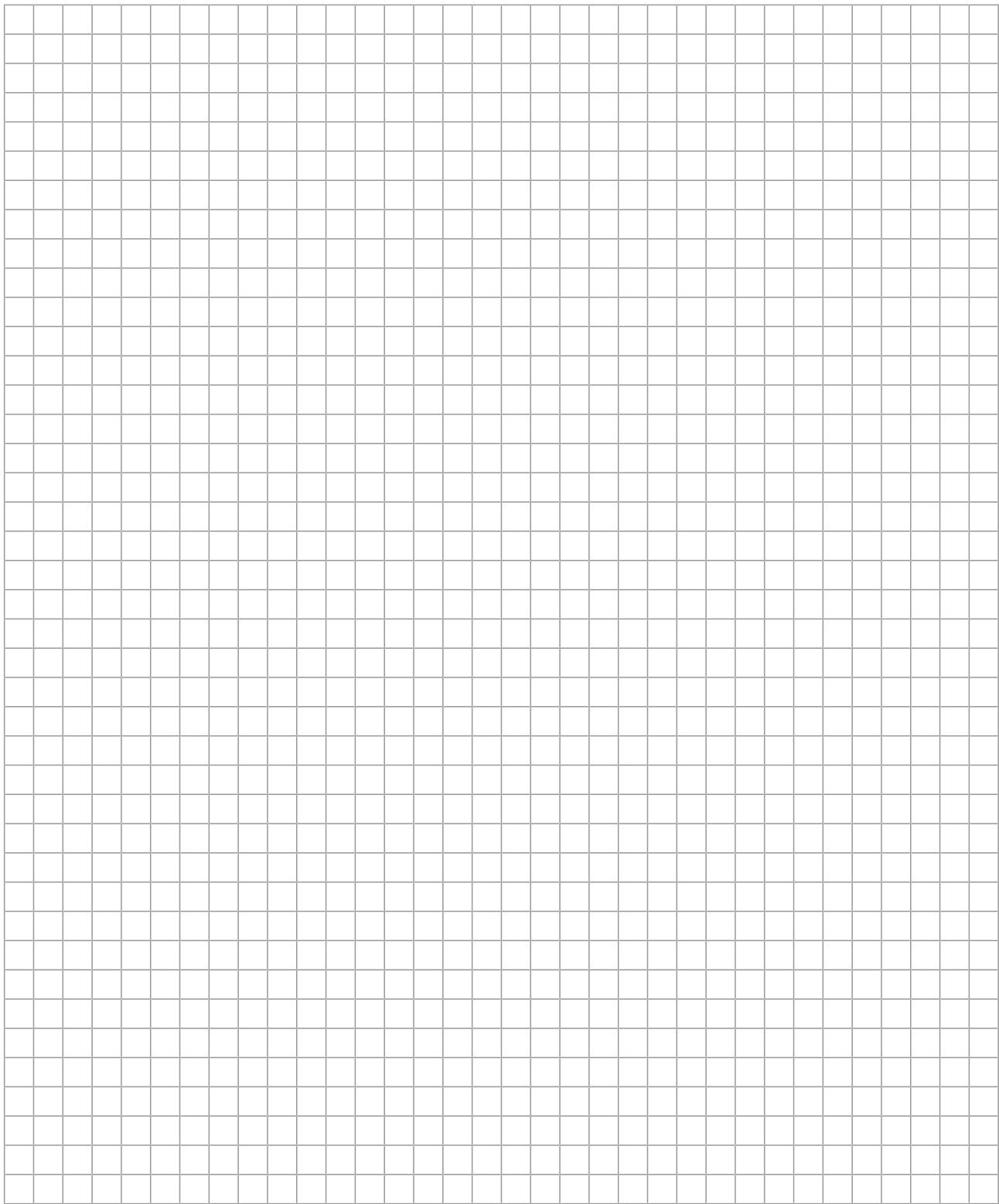
Représentation : Afrique du Sud

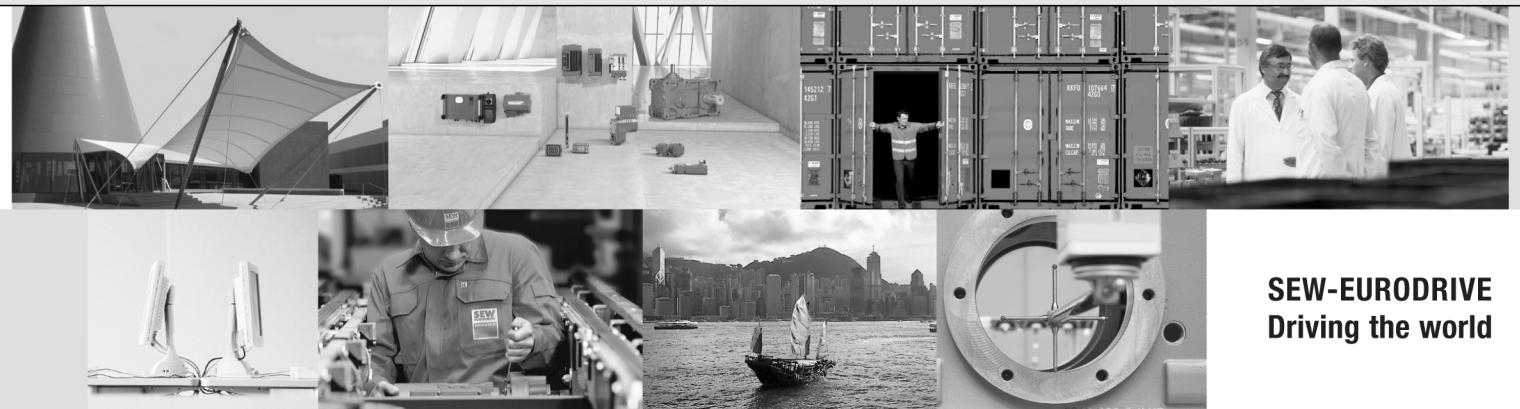












SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

→ www.sew-eurodrive.com